

Rodzaj projektu:	PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
Branża:	TELETECHNICZNA

Nazwa obiektu:	Budynek wielofunkcyjny Budynek główny Ciepłownia Łąkowa II
Adres:	86-300 Grudziądz, ul. Budowlanych 7
Inwestor:	OPEC-INEKO Sp. z o.o.

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektował:	<i>mgr Dariusz Rybaczyk</i>	WAM/0052/ZHOT/05	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Piotr Raczyński</i>	WAM/0104/POOT/08	

EGZ	1	2	3	4	5	6
------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Grudziądz 21 sierpnia 2020

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	INWESTOR	3
2.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
5.	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	3
5.1	WSTĘP	3
5.2	PODZIAŁ NA STREFY	3
5.3	DOBÓR URZĄDZEŃ	4
5.4	ZASILANIE PODSTAWOWE I AWARYJNE CENTRALI	5
5.5	SPOSOBY ZABEZPIECZENIA POMIESZCZEŃ	5
5.6	SCENARIUSZ POŻAROWY	6
5.7	WYKONANIE INSTALACJI SYSTEMU SSP	8
6.	UWAGI KOŃCOWE	9
7.	SYSTEM LINIOWEJ DETEKCJI TEMPERATURY	10
7.1	CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SYSTEMU	10
8.	KANALIZACJA TELETECHNICZNA	102
9.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	13
10.	UPRAWNIENIA I IZBY	15
	BIOZ	19
11.	SPIS RYSUNKÓW	23

1. INWESTOR

OPEC-INEKO Sp. z o.o.
86-300 Grudziądz, ul Budowlanych 7

2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

AMS Projekt Usługi Projektowe Adam Osiński,
ul. Waryńskiego 32-36
Inkubator Przedsiębiorczości lok. 205
86-300 Grudziądz

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ◆ Zlecenie inwestora.
- ◆ Uzgodnienia międzybranżowe.
- ◆ Rzuty budowlane budynku.
- ◆ Ekspertyza techniczna w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla modernizacji układu oczyszczania spalin w budynku CŁ II, OPEC-INEKO Sp. z o. o. w Grudziądzu przy ul. Budowlanych 7.
- ◆ Postanowienie Kujawsko-Pomorskiego KW PSP z dnia 03.09.2018 r.
- ◆ Scenariusz pożarowy.
- ◆ Obowiązujące normy i przepisy.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera:

- ◆ Wskazanie obszarów dozorowych i miejsc nadzorowanych.
- ◆ Koncepcja /architektura systemu.
- ◆ Dobór elementów i ich rozmieszczenie.
- ◆ Wytyczenie tras kablowych.
- ◆ Określenie kosztów inwestycji.
- ◆ Zestawienie ilościowe urządzeń i materiałów przewidzianych do instalacji.

5. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

5.1 WSTĘP

Zadaniem instalacji SSP jest wykrycie pożaru i zaalarmowanie o nim w celu:

- ◆ zagwarantowania bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia,
- ◆ ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku, wyposażenia, a także związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej.

System sygnalizacji pożarowej wykonuje następujące funkcje:

- ◆ Wczesne wykrywanie zagrożenia pożarowego.
- ◆ Powiadamianie o zagrożeniu osób przebywających w obiekcie.
- ◆ Uruchomienie systemu oddymiania w kłatkach schodowych.
- ◆ Powiadamianie PSP o alarmie.

Projektuje się ochronę przeciwpożarową całkowitą budynku.

Projekt obejmuje wykonanie tras kablowych pętli dozorowych, linii sygnalizacyjnych i instalację urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu.

Projekt uwzględnia:

- ◆ W przypadku zaistnienia zagrożenia pożarowego automatyczne powiadomienie sygnalizatorami akustyczno – optycznymi.
- ◆ Automatyczne wystawienie sygnałów zagrożenia pożarowego i powiadomienie PSP za pośrednictwem dodatkowych urządzeń.
- ◆ Sterowanie urządzeniami mającymi wpływ na bezpieczeństwo przebywających osób w projektowanej części budynku (opcja).
- ◆ Uruchomienie systemu oddymiania w kłatkach schodowych.

Uwaga: Projekt instalacji i dobór urządzeń do transmisji alarmów (UTA) służące powiadomieniu PSP nie leżą w zakresie niniejszego opracowania. Projektowany system sygnalizacji pożarowej jest w pełni przystosowany do współpracy z UTA.

5.2 Podział na strefy

Strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową z sąsiednimi obiektami o pow. łącznej ok. 6500 m².

Strefy dozorowe

System ostrzegania pożarowego został podzielony na strefy dozоровe. System umożliwia automatyczne włączanie i wyłączanie dowolnych stref lub poszczególnych elementów. Zarządzanie systemem wykonuje się z poziomu panela sterowania na centrali.

5.3 Dobór urządzeń

Zasadnicze elementy systemu

W skład systemu wchodzi następujące urządzenia:

- ◆ Centrala systemu sygnalizacji pożarowej – master,
- ◆ Centrale systemu sygnalizacji pożarowej – slave,
- ◆ Stanowisko wizualizacji,
- ◆ Ręczne ostrzegacze pożarowe,
- ◆ Optyczne czujki dymu,
- ◆ Liniowe czujki dymu,
- ◆ Moduły kontrolno-sterujące,
- ◆ System zasysający,
- ◆ System liniowej detekcji temperatury,
- ◆ Sygnalizatory akustyczno optyczne.

Przy doborze urządzeń uwzględniono prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie, warunki budowlane i architektoniczne oraz istniejące instalacje. Urządzenia dobrano z uwzględnieniem *Wytycznych do projektowania i odbioru instalacji sygnalizacji pożaru* wydanych przez CNBOP w Józefowie.

Centrale systemu sygnalizacji pożarowej

Projektuje się system oparty na centralach modułowych systemu sygnalizacji pożarowej typu POLON 6000. Główna centrala systemu (Master), do której podłączone są wszystkie pętle dozоровe oraz linie sygnałowe i sterujące, zostanie umieszczona w pomieszczeniu Nastawni na poziomie 2. Przy centrali należy zamontować drukarkę. Nastawnia jest pomieszczeniem z całodobową obsługą. W Nastawni projektuje się również umieszczenie stanowiska wizualizacji. Na dedykowanej stacji roboczej znajduje się oprogramowanie z systemem wizualizacji nadzorowanych obszarów. Pojawienie się alarmu pożarowego bądź uszkodzeniowego zostanie zasygnalizowane na ekranie komputera w postaci świecącego lub migającego symbolu elementu, który wywołał alarm, ze wskazaniem jego lokalizacji. W portierniach projektuje się centrale podrzędne (Slave). Do central będą podłączone lokalne czujki i przyciski ROP. Wszystkie centrale są połączone ze sobą, pracują w sieci. Centrale należy zamontować w taki sposób aby wyświetlacz znajdował się na wysokości około 1,5 m od posadzki.

Czujki

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- ◆ powierzchnią dozоровania pojedynczego sensora,
- ◆ powierzchnią i wysokością pomieszczenia,
- ◆ warunkami środowiskowymi,
- ◆ pierwszym przewidywanym kryterium alarmu,
- ◆ geometrią pomieszczenia,
- ◆ wyposażeniem pomieszczenia,
- ◆ ukształtowaniem stropów.

W związku z powyższym w większości pomieszczeń objętych ochroną zastosowano czujki optyczne rozproszeniowe ze względu na najlepsze zdolności do wykrywania pożarów tlewnych, o dużych cząstkach dymu, pojawiających się we wstępnej fazie pożarów między innymi urządzeń i instalacji elektrycznych, poliuretanu oraz celulozy. W niektórych pomieszczeniach technicznych zastosowano czujki liniowe. Taśmociągi zabezpieczono kablami sensorycznymi. Miejsca niedostępne do bieżących konserwacji (stacje transformatorowe) zabezpieczono systemem zasysającym.

Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP zostały rozmieszczone w taki sposób aby odległość od miejsca, w którym może przebywać człowiek do najbliższego przycisku nie przekraczała 30 m.

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP zostały rozmieszczone przy wyjściach z budynku, na drogach ewakuacyjnych, przy centralach SSP oraz w hali kotłowni.

Elementy kontrolno-sterujące

Do centrali może zostać podłączona praktycznie dowolna liczba elementów kontrolno-sterujących. Ich aktywacja może być uzależniona od dowolnie zaprogramowanej sekwencji wystąpienia alarmów pożarowych. Uruchomienie urządzeń wykonawczych może wystąpić zarówno w razie alarmu jak i awarii. Elementami wykonawczymi są moduły sterujące (wyjścia) oraz moduły sygnalizatorów.

Moduły sterujące wykorzystywane są doysterowania następujących urządzeń:

- ◆ central oddymiania w klatkach schodowych,
- ◆ sygnalizatorów akustyczno-optycznych.

W grupie modułów znajdują się również moduły kontrolne (nadzorujące).

Moduły kontrolne nadzorują pracę:

- ◆ Zasilaczy.

Sygnalizatory

W systemie projektuje się zastosowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych z przetwornikiem piezoceramicznym. Z uwagi na montaż bezpośrednio w pomieszczeniach biurowych, sygnalizatory muszą posiadać możliwość ograniczenia natężenia dźwięku (do około 80 dB A). Sygnalizatory należy montować na ścianie, za pomocą dedykowanej puszkii do zastosowań ppoż. z połączeniową kostką ceramiczną. Do sygnalizatorów zastosować kabel typu HDGS PH 90, montowany na certyfikowanych uchwytach.

System liniowej detekcji temperatury

W ciągach technologicznych dostarczania opału do kotłów (pomieszczenia taśmociągów) projektuje się zastosowanie systemu liniowej detekcji dymu. W systemie zastosowano kable sensoryczne. Sterowniki systemu za pomocą dedykowanych protokołów transmisji danych ściśle współpracują z centralą systemu SSP.

5.4 Zasilanie podstawowe i awaryjne centrali

Zasilanie centrali SSP master, slave oraz zasilaczy ujęte jest w projekcie instalacji elektrycznej. Do zasilania awaryjnego wykorzystane są baterie akumulatorów umieszczone w obudowach w centrali i zasilaczy.

Z centrali CSP zasilane są wszystkie urządzenia pętlowe - czujki, ROP-y, moduły kontrolno-sterujące. Sygnalizatory zasilane są z dedykowanych zasilaczy.

Pojemność akumulatorów została tak dobrana, aby zapewniła prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozoru przez co najmniej 72 godziny bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania.

Do obliczeń pojemności akumulatorów zasilania awaryjnego posłużono się dedykowanym programem producenta systemu POLON 6000.

5.5 Sposoby zabezpieczenia pomieszczeń

HALA KOTŁÓW

Rozważane są tylko ROP-y na ciągach komunikacyjnych. Ze względu na nagromadzenie instalacji elektrycznych oraz szaf sterowniczych projektuje się czujki punktowe nad drogami ewakuacyjnymi.

POMPOWNIĄ, STACJA ODGAZOWANIA EC

Czujki punktowe dymu. Wysokość instalowania dostosować do wysokości poduszki powietrznej, a wysokość tą dobrać po przeprowadzeniu sztucznego zadymienia i zmierzeniu odpowiedniej wysokości gdzie ten dym będzie się kumulował.

POMIESZCZENIE ZE ZBIORNIKAMI WODY, STACJA REDUKCYJNA SRS:

Kanały kablowe pod stropem, panuje podwyższona temperatura, pomieszczenie bez obsługi z zainstalowanymi kamerami przekazującymi obraz do stacji dyżurnego, oświetlenie elektryczne obniżone. Projektowane czujki punktowe dymu.

POZIOM NAWĘGLANIA NAPELECIA

Składa się z dwóch części niższej oraz wyższej, wszędzie przebiegają instalacje elektryczne. Strefa ex zamknięta we wnętrzu kanałów transportowych pellet, brak większego zapylenia. Projektuje się bezpośrednie nadzorowanie tras przy użyciu kabli sensorycznych

ESTAKADA NAWĘGLANIA

TAŚMOCIĄG UKOŚNY DOTRANSPORTU WĘGLA Z PLACU:

Instalacja elektryczna na kanałach oraz rolki przy dwóch taśmociągach, duże zapylenie podczas transportu węgla. Zabezpieczenie tras kablowych i monitoring taśmociągów przy użyciu kabli sensorycznych.

STACJA REDUKCYJNA

Czujki punktowe dymu. Wysokość instalowania dostosować do wysokości poduszki powietrznej, a wysokość tą dobrać po przeprowadzeniu sztucznego zadymienia i zmierzeniu odpowiedniej wysokości gdzie ten dym będzie się kumulował.

ZMIĘKCZALNIA

Czujki punktowe dymu lub optyczna czujka liniowa wzdłuż pomieszczenia.

KOMORY TRAFÓ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

System zasysający. Sterownik systemu dla umożliwienia wykonywania czynności serwisowych oraz konserwacyjnych umieszczony poza komorami.

STACJA NISKIEGO NAPIĘCIA

Czyste, wysokie pomieszczenie z falownikami i szafami sterowniczymi oraz okablowaniem na korytach. Zabezpieczenie punktowymi optycznymi czujkami dymu.

POMIESZCZENIA BIUROWE

Zabezpieczenie optycznymi czujkami dymu.

5.6 Scenariusz pożarowy

Wstęp

W zakresie opracowania jest przedstawienie scenariusza rozwoju zdarzeń z czasie pożaru przyjętego dla budynków wielofunkcyjnego oraz technologicznego CŁ II (zwanego w dokumentacji projektowej kotłownią) w Grudziądzu przy ul. Budowlanych 7 mającego doprowadzić do właściwego zadziałania i współdziałania zaprojektowanych urządzeń przeciwpożarowych takich jak: system sygnalizacji pożarowej, instalacja hydrantów wewnętrznych 25 i 52, urządzenia służące do usuwania dymu klatkach schodowych, instalacja gaśnicza CO₂ lejów zasypowych oraz silosów buforowych – uruchamiane ręcznie. Bierne zabezpieczenia, np. drzwi przeciwpożarowe, itp. które ograniczą skutki pożaru i nie dopuszczą do jego rozprzestrzeniania na sąsiednie strefy pożarowe. Odpowiednia reakcja technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych, zapewniających czynne oddziaływanie na pożar w zależności od jego miejsca powstania i możliwych kierunków jego rozwoju, w powiązaniu z zastosowanymi biernymi środkami ochrony przeciwpożarowej w budynku, umożliwi uzyskanie optymalnego poziomu bezpieczeństwa dla ludzi i mienia.

Poniższy scenariusz ma na celu, przy właściwym wykorzystaniu zaprojektowanych rozwiązań techniczno-budowlanych zapewnić:

- ◆ zabezpieczenie dróg i przejść ewakuacyjnych przed zadymieniem w wymaganym czasie ewakuacji,
- ◆ bezpieczną ewakuację ze strefy objętej pożarem,
- ◆ ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w pozostałych strefach pożarowych,
- ◆ ułatwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiektach.

Założenia do scenariusza pożarowego:

Parametry pożarów przewidywanych w obiektach:

- ◆ Pożar w lokalu biurowym budynku wielofunkcyjnego

Pożar nie powinien rozszerzyć się poza lokal, w którym powstał. Przewidywana szybkość rozwoju pożaru – średnia (0,01172 kW/s²), średnia wartość mocy pożaru na jednostkę powierzchni – 250 kW/m², moc pożaru rozwiniętego – 9 MW. Uwzględniając powyższe zabezpieczenia bierne ochrony przeciwpożarowej przewidziane przepisami (dróg ewakuacyjnych), zastosowanie urządzeń przeciwpożarowych takich jak hydranty wewnętrzne 25, zapewnienie odpowiednich parametrów dróg ewakuacyjnych oraz możliwości prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych (droga pożarowa spełniająca wymagania przepisów) zagwarantują akceptowalny poziom ochrony przeciwpożarowej obiektu.

- ◆ Pożar w pomieszczeniu technologicznym kotłowni

Pożar będzie rozprzestrzeniał się w poziomie, poprzez składowane w poziomie materiały palne oraz urządzenia technologiczne obróbki paliwa. Przewidywana szybkość rozwoju pożaru – średnia (0,01172 kW/s²). Uwzględniając powyższe zabezpieczenia bierne ochrony przeciwpożarowej przewidziane przepisami, zastosowanie urządzeń przeciwpożarowych takich jak hydranty wewnętrzne 52 (istniejące), instalacja gaśnicza CO₂ lejów zasypowych oraz silosów buforowych – uruchamiane ręcznie, zapewnienie odpowiednich parametrów ewakuacji oraz możliwości prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych (możliwość dojazdu do kompleksu drogą publiczną) zagwarantują akceptowalny poziom ochrony przeciwpożarowej obiektu.

W budynkach nie zakłada się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo takich, jak np.: ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 55°C, gazy palne, materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne, materiały zapalające się samorzutnie w kontakcie z powietrzem, materiały wybuchowe i pirotechniczne, materiały mające skłonność do samozapalenia czy materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji

Szybkość wydzielenia się toksycznych produktów spalania – niska.

Czas trwania swobodnego pożaru – do 5 minut w budynku wielofunkcyjnym (ochrona pełna obiektu system SSP) oraz do 20 minut w budynku kotłowni.

Wskazanie miejsc najbardziej narażonych na powstanie pożaru: sufity podwieszane gdzie przebiegają kable elektryczne, kable zasilające urządzenia, rozdzielnie elektryczne, pomieszczenia magazynowe porządkowe i gospodarcze,

Możliwe przyczyny powstania pożaru: przeciążenia i przegrzewanie się instalacji elektrycznej, zwarcia instalacji elektrycznej, awaria urządzeń, niewłaściwa eksploatacja urządzeń, zaproszenie ognia przez porzucenie niedopałka papierosa lub zapalki, podpalenie, itp.

Możliwości rozwoju pożaru i drogi jego rozprzestrzeniania się: sufity podwieszane, palne meble i wystrój wnętrz, wiązki kabli w szachtach kablowych; wszelkie przegrody i ściany ograniczają możliwość rozwoju pożaru i dymu.

Możliwość wczesnego wykrycia pożaru: przez system sygnalizacji pożaru z centralką czujkami (lokalizowanymi w budynku wielofunkcyjnym), z ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi oraz przy rozgłaszaniu komunikatów poprzez sygnalizatory dźwiękowo - optyczne.

Możliwość weryfikacji przez obsługę zgłoszonego alarmu pożarowego – jest bardzo duża ponieważ pracownik obiektu będzie miał możliwość odczytania na wyświetlaczu centralki pożarowej dokładny adres zagrożonej strefy. Po drugie pracownik obiektu osobiście sprawdzi zagrożony rejon.

Możliwość podjęcia akcji gaśniczej: pomieszczenia będą zabezpieczone w wymagane gaśnice proszkowe 4 kg i hydranty wewnętrzne 25 oraz 52. Właściciel obiektu powinien wyznaczyć imiennie pracowników do podjęcia i organizacji akcji ratowniczej zgodnie z Kodeksem Pracy, a pracownicy ci powinni odbyć dodatkowe przeszkolenie.

Możliwość zaalarmowania o pożarze w strefie objętej pożarem i w strefach sąsiednich: alarmowanie o pożarze o konieczności przeprowadzenia ewakuacji będzie odbywało się przez sygnalizatory dźwiękowo - optyczne, włączane z centralki systemu sygnalizacji pożarowej po wykryciu zagrożenia (alarm II stopnia).

Włączenie lub wyłączenie urządzeń przeciwpożarowych lub innych urządzeń działających w czasie pożaru : oddymianie klatki schodowej – automatyczne wyzwolenie przez system detekcji dymu w klatkach schodowych, instalacja gaśnicza CO₂ w budynku kotłowni. Każda z central oddymiania będzie połączona z systemem sygnalizacji pożarowej, a jej zadziaływanie będzie przez ten system monitorowane.

Logika działywania, współpraca urządzeń i instalacji przeciwpożarowych (scenariusze rozwoju zdarzeń w czasie pożaru założeń).

BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY

Alarm I stopnia.

Zadziaływanie jednej czujki.

Potwierdzenie przez pracownika bądź ochronę w ciągu 30 sekund,

Brak anulowania alarmu (po jego potwierdzeniu) powoduje uruchomienie automatycznego alarmu II stopnia po upływie 5 minut (300 sekund).

Zbicie szybki w jednym z przycisków ROP – samo wciśnięcie ROP'a powoduje alarm o pożarze ale bez zidentyfikowania miejsca pożaru (ROP mógł zostać wciśnięty w innym miejscu niż fizycznie powstał pożar).

Alarm II stopnia.

Zadziaływanie czujki po uruchomionym ROP'ie (gdy uruchomienie ROP'a nie zostało jeszcze sprawdzone i skasowane) powoduje alarm II stopnia z lokalizacją pożaru w miejscu gdzie uruchomiła się czujka.

Zadziaływanie dwóch elementów w koincydencji – dwie czujki w tej samej strefie dozorowej.

Brak reakcji przy centrali po wystąpieniu alarmu I stopnia w ciągu 30 sekund.

Brak anulowania alarmu I stopnia w ciągu 5 minut (300 sekund).

Suma czasów alarmu pierwszego i drugiego stopnia winna być nie większa niż 10 minut, przy maksymalnym czasie alarmu I stopnia wynoszącym 1 minutę.

BUDYNEK KOTŁOWNI

Alarm I stopnia.

Przy przenośnikach miało będzie zastosowany kabel sensoryczny, którego zadziaływanie będzie powodowało alarm I stopnia.

Użycie ROP powoduje alarm I stopnia, z uwagi na brak możliwości zidentyfikowania miejsca wystąpienia zagrożenia.

Alarm II stopnia.

Alarm II stopnia załączany będzie po weryfikacji przez przeszkolonego pracownika zakładu w czasie do 5 minut (300 sekund) po czasie załączenia alarmu I stopnia.

Scenariusz (algorytm) działywania centrali sygnalizacji pożaru oraz systemu oddymiania

ALGORYTM PRZYJĘTY DLA POŻARU ZAISTNIAŁĘGO W KAŻDEJ ZE STREF POŻAROWYCH JEST JEDNAKOWY DLA KAŻDEJ Z NICH

Z chwila odebrania sygnału w centrali Systemu Sygnalizacji Pożaru, opisane poniżej działywania są wykonane automatycznie lub ręcznie przez pracowników obiektu:

Zasygnalizowanie na panelu centrali pożarowej sygnału alarmu pożarowego,

Źródło informacji: *czujka systemu sygnalizacji pożarowej.*

Alarm I stopnia - Czas reakcji 30 sekund

Automatyczne zadziaływanie alarmu ograniczonego w centrali pożarowej – alarm I stopnia (czas trwania tego stanu jest ograniczony do 5 minut).

Sprawdzenie na miejscu źródła sygnału przez pracownika obiektu.

w przypadku drobnego incydentu: ręczna kasacja stanu alarmowania i przestawienie centrali pożarowej na czuwanie,

w przypadku poważnego zagrożenia pożarowego - ręczne uruchomienie najbliższej położonego ROP – aktywacja alarmu II stopnia,

w przypadku braku reakcji po 5 minutach automatyczna aktywacja alarmu II stopnia,

w przypadku zadymienia dwóch czujek dymowych w jednej strefie dozorowej aktywacja alarmu II stopnia

Alarm II stopnia ze znanym miejscem powstania pożaru (uruchomienie ROP'a i czujki, przekroczenie czasu 5 minut dla alarmu I stopnia, koincydencja dwóch czujek w jednej strefie dozorowej, przekroczenie czasu T1 (potwierdzenia alarmu na centralce SSP przez obsługę) wynoszącego 30 s) powoduje uruchomienie następującej sekwencji zdarzeń:

uruchomienie sygnalizatorów dźwiękowo - optycznych w strefie, w której wystąpił pożar oraz w strefach sąsiednich na tej samej kondygnacji, jak i powyżej i poniżej,

zwolnienie ewentualnej kontroli dostępu

wyłączenie wentylacji bytowej w całym kompleksie

transmisja alarmu do PSP

zamknięcie klap pożarowych (odcinających) na granicy stref pożarowych w całym kompleksie

Działywania podjęte przez pracowników ochrony i pracowników:

ewakuacja użytkowników zagrożonej strefy pożarowej oraz sąsiednich stref
podjęcie działań gaśniczych gaśnicami przenośnymi i hydrantami – działanie ręczne,
załączenie instalacji gaśniczej CO₂ w przypadku wystąpienia pożaru w instalacji technologicznej nią chronioną,
po opanowaniu i likwidacji źródła pożaru: ponowne ustawienie centrali pożarowej na czuwanie,

Po przybyciu Straży Pożarnej :

podjęcie działań gaśniczych przez Straż Pożarną, z wykorzystaniem dostępnych źródeł wody do zewnętrznego gaszenia pożaru (hydranty zewnętrzne),
wykonywanie poleceń wydawanych przez kierującego działaniem ratowniczym ze strony PSP.

5.7 Wykonanie instalacji systemu SSP

Linie dozorowe wykonać kablem YnTKSY ekw 1x2x0,8 w powłoce koloru czerwonego. Nie przewiduje się stosowania linii odgałęźnych. Do zasilania i sterowania sygnalizatorów zastosować kabel HDGs 2x1,5 mm² PH90. Odgałęzienia linii zasilających sygnalizatory akustyczno-optyczne wykonać w specjalnych puszkach PIP, eliminujących możliwość uszkodzenia linii sygnałowej lub zasilającej w przypadku awarii jednego z elementów.

Przebiegi tras kablowych przedstawione zostały na rysunkach. Dopuszcza się zmianę trasy okablowania przez Wykonawcę po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

Przewody typu HDGs PH 90 układać zgodnie z wymogami certyfikacji. Należy zastosować uchwyty kablowe stalowe, certyfikowane, montowane do ściany lub stropu. Każdy przewód musi być mocowany indywidualnie. Przewody wraz z ich zamocowaniami muszą stanowić zespół kablowy wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (ze zmianami) §187 p.3, 5, 6.

Ekran pętli dozorowej podłączyć do listwy zaciskowej w centrali.

Nie dopuszcza się łączenia kabli poza puszkami rozdzielczymi PIP.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dopuszczalnych odległości pomiędzy instalacją SSP, a innymi instalacjami, zwłaszcza elektroenergetyczną i odgromową, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przy układaniu kabli należy unikać prowadzenia odcinków równoległych do zwodów pionowych i poziomych instalacji odgromowej. Kable linii dozorowych powinny przechodzić odrębnymi przebiegami przez ściany i stropy.

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP montować na wysokości 1,4 m od posadzki mierząc do środka urządzenia. Czujki punktowe należy montować możliwie na środku stropu lub sufitu, w odległości 1,5 m od kratki wentylacji grawitacyjnej, oraz 0,5 m od podciągów, ścian i opraw oświetleniowych. W przypadku braku możliwości zachowania wymaganych odległości, czujki należy montować możliwie jak najdalej od anemostatów wentylacyjnych.

W kanalizacji kablowej zastosować kabel ziemny typu XzTKMXpw ekw.

Wytyczne dotyczące prowadzenia instalacji i montażu osprzętu znajdują się na rysunkach i w tabeli poniżej. Szczegóły dotyczące rozmieszczenia elementów instalacji znajdują się na rysunkach.

6. UWAGI KOŃCOWE

Zalecenia dla Inwestora

Montaż instalacji musi być wykonany przez certyfikowanego instalatora.

Inwestor dopuści Wykonawcę do prac po zatwierdzeniu wniosków materiałowych. Wskazane we wnioskach materiały i urządzenia muszą być zgodne z dokumentacją projektową oraz posiadać odpowiednio: aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, deklaracje właściwości użytkowych dotyczące wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.

Inwestor dopilnuje przeszkolenia osób, które będą obsługiwać system.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji Inwestor zleci stałą konserwację systemów.

W pomieszczeniu, w którym znajdują się centrale należy umieścić:

- ◆ Plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru.
- ◆ Skróconą, zalaminowaną instrukcję obsługi centrali.
- ◆ Książkę pracy systemu, do której należy wpisywać okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii.
- ◆ Instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych oraz awarii.
- ◆ Dokumentację techniczną systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek.

Uwagi dla Wykonawcy

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ◆ Zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić do projektanta.
- ◆ Zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, będących w posiadaniu Inwestora oraz wykonać wizję lokalną celem uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.
- ◆ Przedstawić Inwestorowi do zatwierdzenia wnioski materiałowe. Wskazane we wnioskach materiały i urządzenia muszą być zgodne z dokumentacją projektową oraz posiadać odpowiednio: aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, deklaracje właściwości użytkowych dotyczące wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.

Przy wykonywaniu prac należy:

- ◆ Przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.
- ◆ Wszelkie zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikaty zezwalające na ich użytkowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej oraz wydane przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej w Józefowie.
- ◆ Centralę CSP należy zaprogramować zachowując systematykę oznaczeń stref dozorowych.
- ◆ Wszelkie odstępstwa od dokumentacji należy uzgodnić z projektantem. Dopuszcza się zmianę tras kablowych przez Wykonawcę oraz zmianę kolejności elementów na pętli dozorowej po uzgodnieniu z Projektantem.
- ◆ Wykonać pomiary/badanie ciągłości linii dozorowych, rezystancji i stanu izolacji.
- ◆ Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, zalecenia producenta urządzeń oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy.
- ◆ Sprawdzeniu pod względem poprawności działania oraz zachowania wymaganych parametrów podlegają wszystkie elementy systemu.
- ◆ Konfigurację programową systemu należy uzgodnić z Użytkownikiem.
- ◆ Po uruchomieniu systemu i przeszkoleniu personelu należy dopilnować zmiany kodów przez uprawnione osoby.

Dokumenty

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- ◆ Szczegółową dokumentację powykonawczą.
- ◆ Protokół odbioru końcowy i protokoły odbiorów częściowych (w tym elementów ulegających zakryciu).
- ◆ Protokoły wszystkich pomiarów i badań.
- ◆ Protokół odbiorowy kierownika robót posiadającego uprawnienia budowlane w specjalności telekomunikacyjnej lub elektrycznej.
- ◆ Książkę Pracy Systemu SSP.
- ◆ Skróconą instrukcję obsługi, zalaminowaną (format A4), do użytku codziennego.
- ◆ Protokół szkolenia.
- ◆ Kody dostępu Użytkownika i Instalatora oraz klucz sprzętowy (o ile jest wymagany) - w celu umożliwienia wykonywania konserwacji oraz wszelkich prac serwisowych i konfiguracyjnych w systemie SSP przez dowolnie wybraną firmę serwisową. Powyższe będzie przekazane w zamkniętej kopercie wraz z protokołem przekazania.

Zawartość dokumentacji powykonawczej:

- ◆ Komplet rysunków wykonanej instalacji – rzuty, schematy.
 - ◆ Opis techniczny - powykonawczy.
 - ◆ Zestawienie materiałów i urządzeń.
-

- ◆ Aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, deklaracje właściwości użytkowych dotyczące – odpowiednio - wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.
- ◆ Instrukcje obsługi dostarczonych i zainstalowanych przez Wykonawcę urządzeń.
- ◆ Karty gwarancyjne i/lub warunki gwarancji dla dostarczonych przez Wykonawcę urządzeń.
- ◆ Wydruk z centrali stanu wszystkich urządzeń systemu SSP.
- ◆ Pliki konfiguracyjne zaprogramowanej centrali CSP na nośniku CD lub innym.

Uwarunkowania gwarancyjne

Wszystkie elementy danego systemu takie jak np. czujki, moduły, centrala muszą pochodzić od jednego producenta zapewniając tym samym wzajemne dopasowanie wszystkich elementów (z pominięciem przewodów i innych materiałów instalacyjnych). Całość rozwiązania ma być objęta 3-letnią gwarancją. W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status certyfikowanego instalatora.

7. SYSTEM LINIOWEJ DETEKCJI TEMPERATURY

Mikro-sensorowa Liniowa czujka ciepła stanowi precyzyjne i optymalne zabezpieczenie obiektów, w których występują :

- niekorzystne warunki środowiskowe uniemożliwiające lub ograniczające skuteczną detekcję dymu,
- ograniczony lub brak dostępu do nadzorowanej przestrzeni w których źródłem pożaru mogą być nagrzewające się pracujące elementy,
- w miejscach o dużym oddziaływaniu pola elektromagnetycznego i drgań

oferuje również indywidualne sensory ES które mogą zostać zamontowane bezpośrednio do danego urządzenia lub obudowy. Przykładem takich obiektów są infrastruktury przemysłowej: elektrownie, elektrociepłownie, spalarnie, tunele kablowe, drogowe rozdzielnie, przenośniki otwarte i zamknięte.

Obecnie na rynku liniowych czujek ciepła należy wymienić 2 typy czujek:

NIEADRESOWALNE-INTEGRUJĄCE: bez identyfikacji dokładnego miejsca na kablu detekcyjnym i konfiguracji z podziałem na strefy. Zasada detekcji ciepła oparta jest na pomiarze wzrostu rezystancji kabla w wyniku przegrzania izolacji. Umożliwia to jedynie detekcję przekroczenia progu temperatury w ustawianych przez manualne nastawy przełącznikami lub zworkami/rezystorami na wybrany próg alarmu.

ADRESOWALNE-NIEINTEGRUJĄCE: Czujki tego typu są zaawansowane i pozwalają na precyzyjną identyfikację miejsca wystąpienia alarmu konfigurację wielu niezależnych stref dozorowych o różnych progach i kryteriach alarmu na dowolnych odcinkach długich odcinków kabla.

Najbardziej profesjonalne liniowe czujki ciepła sprawdzone w bezawaryjnym działaniu w największej liczbie aplikacji przemysłowych na świecie i w Europie to czujki systemu, który wykorzystuje kabel sensoryczny z rozmieszczonymi na stałe adresowanymi i skalibrowanymi laboratoryjnie (z dokładnością 0,1C) mikro-sensorowymi czujnikami. Czyli nowoczesna technologia + 100% pewna lokalizacja miejsca.

Uwaga czujka musi być zgodna z PN EN54-22 i jako norma niezharmonizowana wymaga od systemu dostarczenia Krajowego Certyfikatu zgodności CNBOP, deklaracji zgodności na w.w certyfikat, oraz oznaczenia produktu krajowym znakiem B. Projektowana Liniowa czujka ciepła jest produktem przeznaczonym i certyfikowanym do zastosowań w systemach sygnalizacji pożaru, co potwierdza certyfikat i aprobaty CNBOP, ITB, VdS i inne

7.1 Charakterystyka urządzeń systemu

Kontroler systemu SCU

Sercem mniejszego systemu jest kompaktowy Kontroler SCU oparty na niezawodnej technologii, oferujący możliwość współpracy z głównym systemem detekcji pożaru POLON ALFA 6000.

Doskonałym uzupełnieniem technologii gwarantującym łatwą identyfikację zagrożeń i stanów systemu dla użytkownika jest wyświetlacz wyposażony w diody i czytelne piktogramy oraz przycisk reset :

Montaż naścienny, IP65, kompaktowe wymiary 260x150x90 waga 2,3kg zapewnia dużą funkcjonalność i zajmuje najmniej miejsca z wszystkich znanych adresowanych rozwiązań

Kontroler należy zasilic z certyfikowanego zasilacza 24VDC (średni pobór mocy przez detektor wynosi TYLKO 2,7W, w trybie alarmowania, więc zasilanie buforowe np. poprzez zasilacz 24VDC 5A/40Ah gwarantuje zasilanie przez 192 godziny). Jednostkę można podłączyć do nadrzędnego systemu sygnalizacji pożaru z wykorzystaniem przekaźników strefowych (16szt i ich wielokrotność) oraz do projektowanej wizualizacji. W tym celu może zostać wyposażony w 16 (standard w obudowie) i do max 48 swobodnie programowalnych wyjść przekaźnikowych, które mogą przekazywać sygnały alarmu pożarowego ze zdefiniowanych stref dozorowych do nadrzędnego systemu SSP oraz dodatkowy 1 zbiorczy przekaźnik alarmu i usterki monitorowany w systemie SSP.

Nadrzędny system SSP powinien być wyposażony w przekaźnik resetu podłączony do zacisku wejścia Kontroler zgodnie z instrukcją w celu kasowania stanu alarmu liniowej czujki ciepła. Podłączenie do komputerowego stanowiska nadzoru jest możliwe dzięki portowi RS485 zlokalizowany na płycie głównej. Kontroler nie zawiera akumulatorów ani baterii, tym samym spełnia wymagania postawione przez RoHS i podlega w pełni recyklingowi.

Mikro-sensorowy kabel SEC15/03-RAL-CR

Do pomiaru rozkładu temperatury system wykorzystuje kabel z rozmieszczonymi adresowanymi mikro-sensorami, w których dokonuje pomiaru bezpośrednio w miejscu ułożenia. Rozwiązanie z użyciem tego typu kabla są bardzo trwałe gdyż działają nieprzerwanie od 30 lat w niezliczonej liczbie aplikacji przemysłowych. Kabel SEC jest odporny na wibracje, uderzenia i działanie EMI (pola elektromagnetycznego). Układany może być nawet z kablami 6kV. Hermetyzowany kabel sensoryczny SEC może być zastosowany w przemysłowych aplikacjach w których panuje wysoka wilgotność, zapylenie, przewiewy powietrza.

Nieziemny w czasie i odległości lub połączeń cykl pomiarowy dla systemu wynosi 10 sekund dając szybką detekcję stanów alarmowych. Oczywiście możliwe jest skonfigurowanie dłuższych cykli pomiarowych jednakże wymaga to świadomości iż wydłużając czas pomiaru zwiększa różnica w czasie jest większa. Zasadniczą zaletą czujki systemu jest możliwość określenia temperatury z dokładnością do 0,1C oraz 100% pewnością miejsca pomiaru w którym występuje sensor. Dokładność może sięgać nawet od 0,5m na całej długości kabla – a więc dając precyzyjną, dokładną lokalizację miejsca wystąpienia alarmu.

Kontroler może współpracować z 2 liniami pomiarowymi o długości 250 m każda.

Na całej długości kabla można zdefiniować do 16 (standard) a max 48 niezależnych stref dozorowych a każda strefa dozorowa może mieć zdefiniowane niezależne progi i kryteria alarmu, w tym:

- alarmowanie nadmiarowe przy przekroczeniu zadanego progu temperatury;
- alarmowanie termo-różnicowe w jednostce czasu przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu;
- alarmowanie termo-różnicowe w odniesieniu temp otoczenia przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu przy danej temperaturze otoczenia jako tło.

W szczególności alarmowanie przekroczenia progu temperatury w odniesieniu do temperatury średniej jest szczególnie korzystne w przyspieszeniu detekcji alarmu niezależnie od temperatury otoczenia – umożliwiając równie szybką detekcję pożaru zimą i latem w otwartych przestrzeniach i konstrukcjach drewnianych

Kabel mikro-sensoryczny SEC15

Posiada oznaczenia miejsca lokalizacji czujników i może być zastosowany w warunkach zewnętrznych i przemysłowych – odporny jest na drgania, EMI, promieniowanie UV, czynniki chemiczne, korozję, wilgoć, mycie wodą, zapylenie, zadymienie, starzenie, niskie i wysokie temperatury.

Cechuje się bardzo szerokim zakresem efektywnego wykrywania temperatur: od -40C do +85C. i niezawodnym działaniem potwierdzonym setkami pracujących aplikacji od 20-30lat

Kabel w ułożyć w 2 liniach detekcyjnych na różnych wysokościach

- pod sufitem w przypadku stropu nieizolowanego SEC15/3-CR-RAL w odległości 0,5m na linie stalowej lub uchwytych wieszakowych

- na ścianie po obwodzie SEC15/1-CR-RAL uchwyty dedykowanymi CLICK15

Moduły połączeniowe CBO kabla mikro-sensorycznego mogą spełniać 2 funkcje

- połączeniowa (w przypadku przejścia do centrali lub w przypadku uszkodzenia
- rozgałęźna (tworzenie odgałęzień i przyłączanie sensorów ES)

Montaż kabla

Montaż kabla sensorycznego wykonywać z wykorzystaniem uchwytów mocujących lub opasek nie rzadziej niż co 1 m.

Należy pamiętać o dopuszczalnych promieniach gięcia kabla wynoszących 30 cm.

W miejscach zagięć należy zabezpieczyć kabel przed przecieraniem lub przecięciem o ostre krawędzie podłoża np. za pomocą dodatkowej miejscowej osłony.

Kabel dzielić na przedziały techniczne z wykorzystaniem modułów CBO-CR-SEC

Dostępne jest kilka typów uchwytów do kabla sensorycznego

- Uchwyt z tworzywa sztucznego ze stalową ocynkowaną kotwą.
- Uchwyt metalowy z przekładką -ocynk.

Monitorowanie instalacji

Monitorowanie czujek systemu projektuje się z wykorzystaniem nadrzędnego systemu POLON 6000 wraz modułami kontrolno sterującymi. Do wejść modułu podłączono sygnały uszkodzenia i alarmów z zaprogramowanej strefy na karcie RELMOD z przekaźników alarmowych Kontrolera, kasowanie odbywa się ręcznie lub przez moduł.

Ustawienie parametrów pracy systemu

Przyjęto promień detekcji kabla sensorycznego wynosi 3-5 m w stacjach transformatorowych, rozdzielniach, tunelach kablowych i pomieszczeniach jak pod podłogą techniczną, a dla kanałów otwartych wystawionych na działanie warunków zewnętrznych ze względu na niekorzystne warunki pracy np. podmuchy powietrza, różnice temperatury, itp. przyjęto mniejszy promień detekcji wynoszący 1-4 m. Na całej długości kabla można zdefiniować strefy dozorowe o długości i lokalizacjach odpowiadających ułożeniu kabla sensorycznego na przenośnikach. Każda strefa dozorowa może mieć zdefiniowane niezależne progi i kryteria alarmu. Przyjmuje się następujące sposoby alarmowania:

alarmowanie nadmiarowe przy przekroczeniu zadanego progu temperatury;

alarmowanie termo-różnicowe w jednostce czasu przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu;

alarmowanie termo-różnicowe w odniesieniu temp otoczenia przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu przy danej temperaturze otoczenia jako tło.

Zastosowanie powyższych metod niezależnie od temperatury otoczenia – umożliwia szybką detekcję pożaru zimą i latem w otwartych przestrzeniach w kablowniach i tunelach kablowych, parkingów, tuneli i obiektów przemysłowych.

W zakresie alarmowania dla przENOŚNIKÓW TAŚMOWYCH system liniowej czujki ciepła musi oferować koincydencje z wykorzystaniem przekaźników strefowych (alarmowych) kontrolera min 3 strefy alarmowe dla pojedynczego przENOŚNIKA.

Zasilanie systemu

Dobór zasilania podstawowego systemu

Zasilania podstawowe systemu za pośrednictwem zasilacza 24V certyfikowanego CNBOP. Zasilacz musi zagwarantować pracę kontrolerowi w czasie zaniku zasilania głównego i wystąpienia pożaru zgodnie z wymogami dla systemów p.poż. Zasilanie zasilacza wykonać przewodem niepalnym np. typu HDGs 3x1,5 z wydzielonego, oznaczonego (np. ZASILANIE SYSTEMU SSP) pola dedykowanej rozdzielni.

Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej.

Dobór zasilania awaryjnego systemu

Zgodnie z założeniami oraz PN-E-08350/14 pkt. 6.8.3 zasilanie awaryjne dobrać tak, aby pojemność akumulatorów gwarantowała prawidłową pracę kontrolera w stanie dozoru przez 72 godziny oraz po upływie tego czasu przez 0,5 godziny w stanie alarmowania. Zasilacz centrali służący równocześnie do ładowania akumulatorów ma gwarantować naładowanie, rozładowanych akumulatorów w ciągu 24 godzin do ich 80% wartości pojemności nominalnej. Proces ładowania ma zakończyć się przed upływem 72 godzin. Zaprojektowano 2 zasilacze lokalne.

Zalecenia wykonawcze

Oznaczenie elementów systemu przewodów i kabli

Wszystkie elementy systemu mają zostać oznaczone trwałymi tabliczkami mocowanymi 2 opaskami zawierającymi ich oznaczenie zgodne z dokumentacją projektową.

8. KANALIZACJA TELETECHNICZNA

Na terenie objętym projektem zostanie wybudowana kanalizacja teletechniczna jedno i dwuotworowa składająca się z rur typu DVR 110 i DVR 75 oraz w miejscach przejść przez drogi i ulice przeznaczone dla ruchu kołowego z rur RHDPE 110/10. Przy budynku oraz na trasie kanalizacji znajdują się studnie telekomunikacyjne typu SK-1 i SKR-1. W kanalizacji projektuje się ułożenia kabla miedzianego XzTKMXpw 2x2x0,8 ekw.

Kanalizacja teletechniczna ma umożliwić wykonanie połączenia sieciowego centrali SSP w budynku wielofunkcyjnym BW z centralami SSP w portierni przy ul. Budowlanych oraz portierni przy ul. Droga Łąkowa. Przy budynku wielofunkcyjnym BW znajduje się istniejąca kanalizacja, w której, po uprzednim udrożnieniu, należy ułożyć projektowane okablowanie. Kable należy prowadzić w jednym odcinku. Prace ziemne należy wykonywać ręcznie z uwagi na możliwość uszkodzenia instalacji istniejących. Schemat trasy kanalizacji oraz okablowania przedstawiono na rysunkach.

9. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

DARIUSZ RYBACZYK

(imię i nazwisko projektanta)

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

OPEC-INEKO Sp. z o.o.

86-300 Grudziądz, ul Budowlanych 7

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

**Systemu sygnalizacji pożarowej dla budynku wielofunkcyjnego
oraz budynku głównego Ciepłownia Łąkowa (CŁII)**

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych)

**sporządziłem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej
z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0
poz. 462) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.**

.....
(czytelny podpis)

* Niepotrzebne skreślić

OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

PIOTR RACZYŃSKI

(imię i nazwisko projektanta)

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

OPEC-INEKO Sp. z o.o.

86-300 Grudziądz, ul Budowlanych 7

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

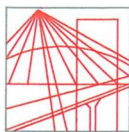
**Systemu sygnalizacji pożarowej dla budynku wielofunkcyjnego
oraz budynku głównego Ciepłownia Łąkowa (CŁII)**

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych)

**sporządziłem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej
z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0
poz. 462) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.**

.....
(czytelny podpis)

* Niepotrzebne skreślić



WARMIŃSKO - MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

10-532 Olsztyn Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/64/05

Olsztyn, dnia 5 lipca 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 12 pkt. 1, § 22 ust. 3 pkt 1 i 2, § 29 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu DARIUSZOWI RYBACZYKOWI

Technikowi elektronikowi
ur. 20 grudnia 1961 r. w Długosiodle

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0052/ZHOT/05

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W OGRANICZONYM ZAKRESIE**

II stopnia

w specjalności telekomunikacyjnej

w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

UZASADNIENIE

Zespół Kwalifikacyjny Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie dokonując oceny przygotowania zawodowego ustalił, że przedstawione dokumenty, a w szczególności program nauczania ukończonego w 1981 roku Technikum Elektronicznego w Olsztynie o specjalności telekomunikacja – pozwala na zastosowanie § 29 w/w rozporządzenia i zakwalifikowanie posiadanego przez Wnioskodawcę wykształcenia jako odpowiadającego w stosunku do w/w zakresu uprawnień budowlanych. Wobec powyższego, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu, orzeczono jak na wstępie.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

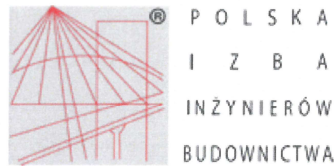


Skład orzekający OKK:

1. Janusz Palmowski
2. Elżbieta Lasmanowicz
3. Andrzej Rawłuszko

Otrzymuje:

1. Pan Dariusz Rybaczek
11-042 Giedajty, ul. Kwiatowa 18
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-JKJ-B22-5XU *

Pan Dariusz Rybaczyk o numerze ewidencyjnym WAM/BT/0152/05
adres zamieszkania ul. Kwiatowa 18, 11-042 Jonkowo, Giedajty
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-16 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1**

WAM/OKK/U/118/08

Olsztyn, dnia 10 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2e** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 22 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu PIOTROWI RACZYŃSKIEMU
magistrowi inżynierowi telekomunikacji
ur. dnia 13 lipca 1970 r. w Olsztynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. WAM/ 0104/POOT/08

**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI TELEKOMUNIKACYJNEJ**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

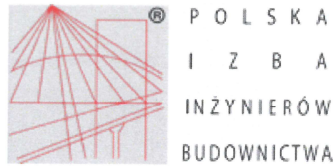
Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-QMY-WXF-A1N *

Pan Piotr Raczyński o numerze ewidencyjnym WAM/BT/0054/09
adres zamieszkania ul. Kochanowskiego 42, 10-373 Olsztyn Wadąg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-30 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Rodzaj projektu:	PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
Branża:	TELETECHNICZNA – INFORMACJA BIOZ

Nazwa obiektu:	Budynek wielofunkcyjny Budynek główny Ciepłownia Łąkowa II
Adres:	86-300 Grudziądz, ul. Budowlanych 7
Inwestor:	OPEC-INEKO Sp. z o.o.

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektował:	<i>mgr Dariusz Rybaczyk</i>	WAM/0052/ZHOT/05	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Piotr Raczyński</i>	WAM/0104/POOT/08	

SPIS ZAWARTOŚCI

1. INWESTOR	21
2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA	21
3. PODSTAWA PROJEKTOWANIA	21
4. INFORMACJA BIOZ	21
4.1 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	21
4.2 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.	21
4.3 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH	21
4.4 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.....	21
4.5 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE	22
4.6 UŻYTKOWANIE BUDOWLI DOCELOWE	22

1. INWESTOR

OPEC-INEKO Sp. z o.o.
86-300 Grudziądz, ul Budowlanych 7

2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

AMS Projekt Usługi Projektowe Adam Osiński,
ul. Waryńskiego 32-36
Inkubator Przedsiębiorczości lok. 205
86-300 Grudziądz

3. PODSTAWA PROJEKTOWANIA

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.)
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.)
- c) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 115 z dnia 25 stycznia 2007r.)
- d) Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- e) Załączniki do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa i organizacji ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach Dz.U Nr 220 poz. 2181

4. INFORMACJA BIOZ

4.1 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany Systemu sygnalizacji pożarowej dla budynku wielofunkcyjnego oraz budynku głównego Ciepłownia Łąkowa (CŁII) przy ul. Budowlanych 7 w Grudziądzu.

4.2 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- a) Każdy element robót budowlanych podlegający montażowi oraz roboty ziemne stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.3 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- a) Transport na terenie placu budowy
- b) Przejścia dla ruchu pieszego – pracownicy budowlani i nadzór
- c) Przenoszenie ciężarów (ręczne i mechaniczne)
- d) Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1.5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3.0m
- e) Roboty , przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5.0m, prace na rusztowaniach podczas montażu i przy pracach wykończeniowych
- f) Przewiduje się wyгородzenie placu budowy
- g) Roboty wykonywane przy użyciu dźwigu
- h) Roboty ziemne związane z przemieszczeniem lub zagęszczeniem gruntu
- i) Roboty związane z montażem elementów prefabrykowanych , których masa przekracza 1.0t.
- j) Do artykułów o pewnym stopniu niebezpieczeństwa używanych w trakcie budowy można zaliczyć rozpuszczalniki, farby chlorokauczukowe, butle gazowe. Należy je przechowywać w magazynie zgodnie z zaleceniami producenta. Nie wolno dopuszczać do zanieczyszczenia powierzchni terenu materiałami chemicznymi jak farby, paliwo, smary itp.
- k) Prace pod napięciem
- l) Transport materiałów na budowę oraz na placu budowy (dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych)
- m) Praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne)
- n) Praca urządzeń elektromechanicznych
- o) Odpady polietylenowe od kabli
- p) Odpady aluminium od kabli

4.4 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- a) Generalny realizator inwestycji (wykonawca) obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od podwykonawców przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie.

- b) Wszyscy pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni mieć wykonane aktualne niezbędne badania lekarskie oraz powinni zostać przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez osobę do tego upoważnioną.
- c) Przy pracach na wysokości może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:
 - Posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska pracy
 - Uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy
- d) Roboty szczególnie niebezpieczne mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników specjalnie w tym kierunku przeszkolonych
- e) Wytuczne w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp

4.5 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIĘDZTWIE

- a) Ogrodzenie terenu budowy z wykonaniem oddzielnej bramy dla pojazdów i oddzielnej dla ruchu pieszego
- b) Szerokość dróg komunikacyjnych dostosować do używanych środków transportu i nasilenia ruchu
- c) Miejsca niebezpieczne należy oznakować i ogrodzić poręczami (szczególnie strefy wykopów i montażu konstrukcji) bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi
- d) Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami.
- e) Przy wykonywaniu prac na wysokości powyżej 2.0m, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką składającą się z deski krawężnikowej 0.15m i poręczy ochronnej na wysokości 1.1m
- f) Zabezpieczenie pracowników w środki ochrony indywidualnej (odzież, nakrycia głowy , obuwie ochronne – zawsze; stosowanie okularów ochronnych – wg potrzeb; stosowanie kurtki przeciwdeszczowej – wg potrzeb)
- g) Zabezpieczenie pracowników przy wykonywaniu prac na wysokości
- h) Zabronione jest przenoszenie ciężarów przekraczających maksymalny udźwig wciągarki
- i) Zabronione jest przebywanie osób pod zawieszonym ciężarem
- j) Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników
- k) Jeżeli roboty wykonywane są w odległości większej niż 500m od punktu pierwszej pomocy , w miejscu pracy powinna znajdować się przenośna apteczka
- l) Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej i policji.
- m) Prace spawalnicze w budynkach prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem użytkownika.
- n) Zabrania się prowadzenia prac spawalniczych w pobliżu elementów palnych.
- o) Wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem ziemi (zagrożenie zasypania pracowników ziemią) oraz wygrodzić i oznakować taśmą ostrzegawczą.

4.6 UŻYTKOWANIE BUDOWLI DOCELOWE

- a) Należy przeprowadzać okresową ogólną kontrolę stanu technicznego obiektu.

11. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.	SKALA	NAZWA PLIKU .pdf	DATA
1	PZT - INSTALACJE TELETECHNICZNE	T-00	1:500	2008-PB-T-00	08.2020
2	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - RZUT PIĘTRO 1	T-01	1:100	2008-PB-T-01	08.2020
3	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - RZUT PIĘTRO 2	T-02	1:100	2008-PB-T-02	08.2020
4	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - RZUT PIĘTRO 3	T-03	1:100	2008-PB-T-03	08.2020
5	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - RZUT PIĘTRO 4	T-04	1:100	2008-PB-T-04	08.2020
6	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - RZUT PIĘTRO 5	T-05	1:100	2008-PB-T-05	08.2020
7	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - SCHEMAT BLOKOWY TEREN ZEWNĘTRZNY	T-06	-	2008-PB-T-06	08.2020
8	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - SCHEMAT BLOKOWY	T-07	-	2008-PB-T-07	08.2020
9	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - RZUT PORTIENI PRZY UL. BUDOWL. I DROGA ŁĄKOWA	T-08	-	2008-PB-T-08	08.2020
10	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - TABELA STEROWAŃ	T-09	-	2008-PB-T-10	08.2020