

Opis techniczny – branża elektryczna

1.1 Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczne
- obowiązujące przepisy i normy

1.2 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Rozdzielnicę główną RG
- Rozdzielnicę pożarową
- instalację gniazd wtykowych 230V
- instalację obwodów siłowych 400V
- instalację oświetleniową
- instalację uziemiającą
- instalację LAN

1.3 Zasilanie obiektu

Z układu złączowo- pomiarowego (wg. Opracowania dostawcy energii elektrycznej), zlokalizowanego , zgodnie z Technicznymi Warunkami Przyłączenia nr WP/021615/2020/O04R03 w granicy działki nr 13 należy wyprowadzić przyłącz kablowy YAKXS 4x150mm². Kabel należy wprowadzić do R.P.Poż zlokalizowanej przy budynku Saunarium zgodnie z PZT. Z R.P.Poż należy wyprowadzić kabel YAKXS 4x150mm² następnie wprowadzić go do RG budynku. W rozdzielnicy głównej budynku RG należy wykonać rozdział PEN na PE i N punkt rozdziału należy uziemić. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

Kabel należy prowadzić w ziemi na głębokości 80 cm, W rurze osłonowej DVK 110, na warstwie piasku o grubości 10 cm, ułożone kable należy przysypać warstwą piasku grubości 10cm, a następnie uzupełnić warstwą rodzimego gruntu. Na całej długości trasy kabla należy umieścić folię ok 25 cm nad kablem.

1.4 Rozdzielnica Pożarowa R.P.Poż

Projektuje się rozdzielnicę R.P.Poż, zlokalizowaną na zewnątrz budynku w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego IP44 zgodnie z rysunkiem PZT. Rozdzielnicę należy wyposażyć w rozłącznik z cewką wybijakową wzrostową, która będzie wyzwalana za pomocą głównego wyłącznika prądu zlokalizowanego przy wejściu do budynku.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie ze schematem E-05. Rozdzielnicę zasilić kablem YAKXS 4x150mm² ze łącza kablowego (złącze poza zakresem opracowania).

1.5 Rozdzielnica główna RG

Projektuje się rozdzielnicę główną RG, zlokalizowaną w pomieszczeniu 1.3 zgodnie z rysunkiem E-01 oraz E-02. Rozdzielnicę główną wykonać jako natynkową lub podtynkową wiszącą lub wolnostojącą w obudowie IP 43, zgodnie ze schematem E-06.1 oraz E-06.2. Rozdzielnicę zasilić kablem YAKXS 4x150mm² z rozdzielnicy P.Poż. W rozdzielnicy głównej budynku RG należy wykonać rozdział PEN na PE i N punkt rozdziału należy uziemić. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

1.6 Instalacja gniazd wtykowych 230V

Całość instalacji należy wykonać jako podtynkową oraz w przestrzeni międzysufitowej natynkową prowadzoną w trasach kablowych lub systemowych rurkach. Instalacje należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm². W pomieszczeniach mokrych należy montować gniazda hermetyczne IP44 na poziomie 1,20-1,40m E-02. W pozostałych pomieszczeniach gniazda montować na wysokości 0,3m.

1.7 Instalacja obwodów wydzielonych

Przewidziano następujące obwody wydzielone:

- Zasilanie tablicy sterowania oświetleniem – należy wykonać kablem YDY 5x4mm²,
- Zasilanie centrali wentylacyjnej - należy wykonać kablem YKY 5x10mm²,
- Zasilanie węzła cieplnego- należy wykonać kablem YKY 5x10mm²,
- Zasilanie generatora pary - należy wykonać kablem YKY 5x16mm².
- Zasilanie sauny infraref - należy wykonać kablem YKY 5x16mm².
- Zasilanie sauny aromatycznej - należy wykonać kablem YKY 5x16mm².
- Zasilanie sauny fińskiej suchej - należy wykonać kablem YKY 5x16mm².
- Zasilanie sauny fińskiej łagodnej - należy wykonać kablem YKY 5x16mm².

Całość instalacji należy wykonać jako podtynkową oraz w przestrzeni międzysufitowej natynkową prowadzoną w trasach kablowych lub systemowych rurkach.

1.8 Instalacja oświetleniowa

Przewody instalacji oświetleniowej należy prowadzić pod tynkiem, lub w suficie podwiesznym na uchwytych kablowych lub w rurkach PCV. Lokalizację łączników

oświetleniowych i punktów oświetleniowych przedstawiono na rysunku E-01. Jednostką nadrzędną sterowania oświetleniem będzie tablica sterowania oświetleniem zlokalizowana w pom. 1.2. Schemat tablicy wg. Projektu wykonawczego.

Instalacje oświetlenia projektuje się w oparciu o oprawy LED, za wyjątkiem pomieszczenia łaźni parowej oraz pomieszczenia saun. W łaźni parowej należy zamontować oprawy halogenowe, natomiast w saunach przewiduje się zastosowanie oświetlenia wg. dostawcy urządzeń technologicznych.

1.9 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego

Projektuje się instalację opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych, które należy zamontować zgodnie z rysunkiem E-01. Specyfikację opraw zamieszczono na rysunku E-01. Oprawy zapewniają natężenie oświetlenia min. 1 lux na drogach ewakuacyjnych o szerokości do 2 metrów, przy ręcznych ostrzegaczach pożarowych i głównym wyłączniku prądu oraz 5 lux przy urządzeniach gaśniczych. Czas minimalny działania oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego w przypadku braku zasilania podstawowego wynosi jedna godzina.

Wszystkie oprawy awaryjne oraz ewakuacyjne posiadają świadectwo CNBOP. Oprawy zostały zaprojektowane w oparciu o normy PN EN 50172:2005 oraz PN-EN 1838:2013-1.

Okablowanie instalacji oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy wykonać przewodami YDY 4x1,5mm², pod tynkiem.

1.10 Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Instalację oświetlenia zewnętrznego należy wykonać zgodnie z PZT. Zasilanie opraw należy wykonać kablem YKY 5x2,5mm². Kabel ułożyć w ziemi na dnie wykopu na głębokości 0,7 m pomiędzy dwiema warstwami piasku o grubości 0,1 m. Górną warstwę okrywową wykopu o wysokości 20 cm należy zebrać na osobną pryzmę, nie mieszając jej z ziemią z niższych warstw wykopu. Zasypując wykop należy warstwę okrywającą z osobnej pryzmy równomiernie rozłożyć na wierzchu zasypanego wykopu. Nad kablem w odległości 0,25-0,35 m ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szerokości min. 0,2 m.

Oprawy będą sterowane za pomocą zegara astronomicznego.

1.11 Kompensacja mocy biernej

Po oddaniu budynku do użytkowania oraz jego uruchomieniu, należy wykonać analizę parametrów instalacji elektrycznej, na podstawie której, w razie konieczności należy zainstalować urządzenie do kompensacji mocy biernej.

1.12 Instalacja uziemiająca

Projektuje się uziom fundamentowy wykonany z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm. Płaskownik ułożyć zgodnie z rysunkiem E-03. W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać miejscowe połączenie wyrównawcze.

W rozdzielnicy głównej, należy zamontować główną szynę uziemiającą. We wszystkich pomieszczeniach mokrych w celu uziemienia wanien, brodzików pryszniców oraz innych elementów armatury, wykonanych z materiałów przewodzących należy doprowadzić przewód LgY 2,5mm².

Instalacje sanitarne wykonane z materiałów przewodzących należy również połączyć do Głównej szyny uziemiającej lub do miejscowej szyny uziemiającej.

1.13 Instalacja odgromowa.

Projektuje się instalację odgromową wykonaną w postaci zwodów poziomych ułożonych na systemowych wspornikach usytuowanych na dachu. Zwody poziome należy wykonać z drutu Fe/Zn 8mm². Przewody odprowadzające pionowe, również należy wykonać z drutu Fe/Zn 8mm² zgodnie z rysunkiem E-04. Przewody odprowadzające pionowe należy montować podtynkowo w rurkach uniepalnionych. Złącza kontrolne instalacji odprowadzającej należy zamontować w puszkach ziemnych.

Z instalacją odgromową należy połączyć za pomocą specjalnie do tego przeznaczonych złączy rynny.

Ochroną odgromową należy objąć wszystkie urządzenia, które nie są przedstawione w projekcie, a które będą montowane na powierzchni dachu.

Rozmieszczenie urządzeń instalacji odgromowej przedstawiono na rysunkach E-04.

1.14 Instalacja SSP

1.14.1 Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt instalacji systemu sygnalizacji pożaru w budynku Saunarium w Ząbkowicach Śląskich. Projektowany system sygnalizacji pożaru obejmować będzie wszystkie pomieszczenia za wyjątkiem :

- Pomieszczenia 1.4, 1.6, 1.7, 1.8 sygnalizacja tylko w przestrzeniach międzysufitowych
- Pomieszczenia 1.11, 1.12, 1.13, 1.14 – brak sygnalizacji pożaru

1.14.2 Centrala alarmowa

Do wykrywania pożaru zaprojektowano centralę sygnalizacji pożarowej np. typu POLON6000 lub równoważną, umieszczoną w pomieszczeniu portierni nr: 1.2.

Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzje o zainicjowaniu alarmu pożarowego,ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru. Centrala ma być dostosowana do pracy sieciowej.

Centrala jest urządzeniem modułowym, w którym można wyposażenie ograniczyć do niezbędnych elementów. Centrala składa się z modułów sterujących oraz modułów funkcjonalnych. Całość montuje się w obudowach o standardowych wymiarach które można ze sobą łączyć mechanicznie.

W przypadku alarmu komunikaty pojawiają się na wyświetlaczu centrali pozwalając obsłużyć na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru.

Zasilanie centrali pożarowej

Zasilanie centrali wykonać przewodem HDGs 3x2,5mm² PH90, sprzed wyłącznika głównego prądu. W przypadku braku zasilania podstawowego centrala będzie posiadała własne podtrzymanie w postaci baterii akumulatorów zasilania rezerwowego, które będą umożliwiły pracę centrali przez co najmniej 72h oraz jeszcze co najmniej 30 min alarmowania po tym czasie.

$$Q_{min} = k \times [(D_1 \times I_1 \times t_1) + (D_2 \times I_2 \times t_2)]$$

$$Q_{min} = 54,85Ah$$

Należy zastosować baterię akumulatorów o pojemności co najmniej 56Ah(2x28Ah) w obudowie.

Należy zastosować zasilacz 150 W – 5A/24V.

Elementy liniowe

Elementami liniowymi w liniach dozorowych są czujniki, stanowiące nową generację niskoprofilowanych czujek pożarowych przeznaczonych do wykrywania zjawisk towarzyszącym pożarom tj. dymu i temperatury. Czujniki te montuje się w gniazdach typu G40.

- Adresowalna, wielostanowa czujka dymu wyposażona w wewnętrzny izolator zwarc. Stan alarmowania sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami diody świecącej. Stan alarmu technicznego uszkodzenia -żółtymi rozbłyskami.
- Ręczny adresowalny ostrzegasz pożarowy
- Sygnalizator optyczno-akustyczny

- Moduły kontrolno-sterujące

Ręczny sygnalizator pożaru instalować na wysokości 1,5 od posadzki.

Linie dozorowe

Linie dozorowe YNTKSYekw 1x2x0,8 układane będą w ciągach komunikacyjnych w suficie podwieszanym w korytkach kablowych lub w tynku w rurkach instalacyjnych.

W czasie nieobecności obsługi w pomieszczeniach sygnał alarmu może być przekazywany przez modem, a następnie linią telefoniczną do jednostki monitorującej lub straży pożarnej.

W pomieszczeniach mokrych czujki montować tylko w przestrzeni międzysufitowej

1.14.3 Scenariusz pożarowy

Scenariusz pożarowy:

Poniższy scenariusz ma na celu:

- bezpieczną ewakuację ze strefy objętej pożarem,
- zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w pozostałych strefach pożarowych,
- umożliwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiekcie.

Dla rozpatrywanego obiektu, przyjęto następujące procedury:

- Zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia **w danej strefie** na skutek wykrycia dymu przez SAP,
- Potwierdzenie przyjęcia alarmu przez ochronę obiektu w czasie $T_1=1\text{min}$,
- Sprawdzenie miejsca z którego pochodził alarm,
- Przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku nie potwierdzenia zagrożenia skasowanie alarmu I stopnia,
- Nie przyjęcie lub nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie jak również każdorazowe uruchomienie przycisku ROP powoduje przejście do alarmu II stopnia czas trwania alarmu 2 stopnia $T_2=2\text{min}$,
- Alarm II stopnia powoduje uruchomienie całej procedury alarmowej **w strefie w której wystąpił alarm pożarowy**, w tym:
 - zatrzymanie pracy central wentylacji bytowej
 - wysterowanie zamknięcia klap pożarowych pomiędzy oddzielnymi strefami pożarowymi

- zadziałanie głównego wyłącznika prądu – w trybie ręcznym
- zwolnienie wszystkich przejść objętych kontrolą dostępu
- uruchomienie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego
- ewakuacja ludzi ze strefy objętej pożarem

Przywrócenie sterowanych systemów do pozycji oczekiwania następuje wyłącznie po skasowaniu alarmu pożarowego II stopnia w sytuacji usunięcia przyczyny alarmu. Skasowanie alarmu II stopnia oznacza przywrócenie SAP do sytuacji sprzed wystąpienia alarmu. Alarm jest kasowany z pozycji SAP a informacja jest przekazywana do współpracujących systemów sterowania, które przywracane są do pozycji oczekiwania.

Alarmy z centrali sygnalizacji pożarowej przekazywane będą bezpośrednio do służb ochrony obiektu.

1.15 Instalacja LAN

Projektuje się instalację LAN.. Instalację wykonać przewodem UTP kat 5e 4x2x0,5, prowadzonym w rurkach osłonowych pod tynkowo. Szafę LAN w pomieszczeniu 1.3

Szczegóły wg proj. wykonawczego.

1.16 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

Jako system chroniący przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania, przy wykorzystaniu wyłączników nadmiarowo prądowych oraz wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowoprądowych o prądzie wyłączalnym 30mA.

1.17 Uwagi Końcowe

- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać badania i pomiary po montażowe zgodnie z aktualnymi normami
- Przewody instalacyjne, osprzęt gniazd, łączników, opraw oświetleniowych oraz aparatury rozdzielni powinny posiadać certyfikat dopuszczający do obrotu na rynku krajowym.