

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	2
I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE	2
1. Zakres niniejszej części opracowania	2
2. Budowa instalacji elektrycznych, doziemnych nN - zasilających	2
3. Budowa instalacji elektrycznej, doziemnej nN – oświetleniowej wraz ze słupami	3
4. Budowa kanalizacji kablowej teletechnicznej.....	5
5. Konserwacja nowoprojektowanych urządzeń	6
6. Uwagi końcowe	6
II. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	7
1. Podstawa opracowania	7
2. Zakres opracowania	7
3. Przeznaczenie obiektu.....	7
4. Zasilanie obiektu. Rozdzielnia SZR+RWP.....	7
5. Rozdzielnica główna Nn. Pomiar energii elektrycznej.....	8
6. Rozdzielnia PPOŻ	8
7. Wyłącznik PPOŻ.....	8
8. Główna rozdzielnia komputerowa TGK	8
9. Lokalne rozdzielnice elektryczne	9
10. Zasilanie urządzeń niskoprądowych.....	9
11. System przyzywowy	9
12. Osprzęt.....	9
13. Oświetlenie podstawowe	10
14. Oświetlenie ewakuacyjne	10
15. Oświetlenie terenu.	10
16. Zegar na elewacji.....	10
17. Układanie kabli i przewodów	11
18. Koryta i drabinki kablowe	11
19. Kotłownia	12
20. Wentylacja, klimatyzacja	12
21. Gniazda DATA	12
22. Instalacja odgromowa, uziemiająca	12
23. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze.....	13
24. Instalacja PV.....	14
25. Uwagi końcowe	14
III. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE	15
SPIS RYSUNKÓW	24

OPIS TECHNICZNY

I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

1. Zakres niniejszej części opracowania

- Budowa instalacji elektrycznych, doziemnych nN – zasilających
- Budowa instalacji elektrycznej, doziemnej nN – oświetleniowej wraz ze słupami
- Budowa kanalizacji kablowej teletechnicznej

2. Budowa instalacji elektrycznych, doziemnych nN - zasilających

Proj. budynek zasilić, zgodnie z warunkami przyłączenia znak: 20-B6/WP/01098 z dnia 11.03.2020, wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok RE Białystok Teren.

Celem doprowadzenia energii elektrycznej do projektowanego budynku, zostanie zaprojektowana i wybudowana przez PGE Dystrybucja S.A. kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN – zasilanie podstawowe. Z proj. stacji transformatorowej zostanie zasilone projektowane przez PGE Dystrybucja S.A. złącze kablowo-pomiarowe ZKP. Z proj. złącza kablowo-pomiarowego zasilić rozdzielnicę wył. ppoż. z układem SZR, a następnie rozdzielnicę główną RG w projektowanym budynku. Dodatkowe zasilanie rezerwowe projektowanego budynku będzie stanowić agregat prądotwórczy – w przypadku zaniku zasilania podstawowego, zasilający rozdzielnicę wył. ppoż. z układem SZR.

Usytuowanie ZKP przewidziano przy stacji transformatorowej, a rozdzielnicę wył. ppoż. z układem SZR wewnątrz budynku.

Ponadto z rozdzielni głównej RG zasilić pompy ciepła, zewnętrzne stacje ładowania pojazdów oraz zewnętrzne odbiory administracyjne, jak np. gabłota informacyjna.

Lokalizacja proj. stacji transformatorowej, złącza kablowo-pomiarowego ZKP oraz rezerwa tras instalacji elektrycznych, doziemnych nN wg projektu zagospodarowania terenu (opracowanie główne – architektoniczne).

Proj. kable nN układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m (rów 0,8m). Pod kablem i na kablu winna znajdować się 10-centymetrowa warstwa ochronna piasku nienormowanego bez gruzu i kamieni. Resztę wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 30cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożoną instalację wyposażać na całej trasie w trwałe oznaczniki założone bezpośrednio na kable, w odległościach nie większych niż 10m, oraz w miejscach charakterystycznych. Kable układane w jednym rowie winny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 10cm od siebie. Należy więc pamiętać o odpowiednim poszerzeniu bądź pogłębieniu rowu kablowego. Proj. instalacje doziemne chronić w miejscach skrzyżowań z proj. infrastrukturą techniczną i drogową rurami osłonowymi. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiejkolwiek sieci podziemne, nieoznaczone na mapie, należy stosować rury ochronne. Wyloty rur uszczelnić przed wnikaniem wód gruntowych. Istniejące nawierzchnie na trasie układanych kabli nN, w miejscach wychodzących poza obszar prac firm drogowych, należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów lub w przypadku ich uszkodzenia z analogicznych materiałów nowych. Proj. kable, przy podłączaniu w złączach i urządzeniach zewnętrznych, zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych.

Przy układaniu projektowanych kabli nN zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń podziemnych. Prace w miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych instalacji elektrycznych doziemnych do istniejącej bądź projektowanej infrastruktury technicznej, bezwzględnie wykonywać ręcznie w porozumieniu z odpowiednim gestorem bądź zarządcą.

3. Budowa instalacji elektrycznej, doziemnej nN – oświetleniowej wraz ze słupami

Projektowaną instalację zalicznikową, doziemną nN, oświetlenia terenu zasilić z projektowanej rozdzielni oświetlenia terenu TOZ. Sterowanie zmierzchowe bądź czasowe.

Proj. kable oświetleniowe nN układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m (rów 0,8m). Pod kablem i na kablu winna znajdować się 10-centymetrowa warstwa ochronna piasku nienormowanego bez gruzu i kamieni. Resztę wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 30cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożoną instalację wyposażać na całej trasie w trwałe oznaczniki założone bezpośrednio na kable, w odległościach nie większych niż 10m, oraz w miejscach charakterystycznych. Kable układane w jednym rowie winny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 10cm od siebie. Należy więc pamiętać o odpowiednim poszerzeniu bądź pogłębieniu rowu kablowego. Proj. instalacje doziemne chronić w miejscach skrzyżowań z proj. infrastrukturą techniczną i drogową rurami osłonowymi. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiejkolwiek sieci podziemne, nieoznaczone na mapie, należy stosować rury ochronne. Wyloty rur uszczelnić przed wnikaniem wód gruntowych. Istniejące nawierzchnie na trasie układanych kabli nN, w miejscach wychodzących poza obszar prac firm drogowych, należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów lub w przypadku ich uszkodzenia z analogicznych materiałów nowych. Proj. kable, przy podłączaniu w złączach i urządzeniach zewnętrznych, zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych.

Przy układaniu projektowanych kabli nN zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń podziemnych. Prace w miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych instalacji elektrycznych doziemnych do istniejącej bądź projektowanej infrastruktury technicznej, bezwzględnie wykonywać ręcznie w porozumieniu z odpowiednim gestorem bądź zarządcą.

Do oświetlenia terenu zastosować słupy oświetleniowe aluminiowe, anodowane o wysokości 6-8m z wysięgnikiem jedno- lub dwuramiennym. We wnękach słupowych zamontować tabliczki bezpiecznikowe z oddzielną wkładką dla każdej oprawy. Słupy oświetleniowe posadzić na fundamentach prefabrykowanych, odpowiednich dla zastosowanego rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami producenta. Śruby fundamentowe zabezpieczyć przed korozją. Krańcowe słupy uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω. Na słupach zamontować oprawy LED o mocy zapewniającej odpowiednie natężenie oświetlenia i jego równomierność. Zasilanie opraw z tabliczek słupowych wykonać przewodami z żyłami miedzianymi trójżyłowymi, okrągłymi w izolacji i powłoce polwinitowej.

Trasę kablową proj. instalacji elektrycznej, doziemnej nN – oświetleniowej oraz lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (opracowanie główne – architektoniczne).

4. BUDOWA I ROZBIÓRKA PRZYŁĄCZA NAPOWIERTRZNEGO nN – USUNIĘCIE KOLIZJI

Zgodnie z warunkami usunięcia kolizji wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Białystok Teren znak: RE6/RM/1303/2020 należy przebudować istniejące przyłącze napowietrzne nN kolidujące z projektowaną budową budynku Urzędu Gminy Juchnowiec Kościelny. Po nowej trasie wskazanej na projekcie zagospodarowania terenu wybudować nowe przyłącze napowietrzne zamienne za demontowane.

Materiały z rozbiórki Wykonawca dostarczy w miejsce wskazane przez Inwestora.

Roboty rozbiórkowe wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Materiały z rozbiórki winny być zagospodarowane zgodnie z umową zawartą między Inwestorem a Wykonawcą. Wykonawca ma obowiązek wykonania rozbiórki w taki sposób, aby elementy urządzeń z rozbiórki nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich rozbiórkę. W przypadku niemożności rozbiórki elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy bez ich rozbiórki o ile uzyska na to zgodę Inwestora i kierownika robót. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z rozbiórki Zamawiającemu, do wskazanego przez niego miejsca. Rozbiórkę należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowlanymi oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy. Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji kierownikowi robót harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w rozbieranych urządzeniach.

Roboty rozbiórkowe winny być ściśle skoordynowane z robotami budowlanymi, tak aby zabezpieczyć interesy osób trzecich, tj. by nie nastąpiły ponadprogramowe przerwy w dostawie energii czy utrudnienia w ruchu drogowym. Wszelkie ingerencje czy działania prowadzące do odczuwalnych skutków przez osoby trzecie winny być wcześniej z nimi uzgodnione oraz ogłoszone do ogólnej wiadomości.

Należy pamiętać o porządku na placu rozbiórki i uporządkowanym składaniu powstałych z rozbiórki materiałów i gruzu, na wyznaczonych do tego miejscach. Powstałe po rozbiórce materiały i gruz należy wywieźć a zagłębienia należy uzupełnić z zagęszczeniem - do poziomu terenu.

Sposób zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia przy rozbiórkach:

a. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

b. Obszar, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować.

c. Plac rozbiórki organizować tak, aby usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego

d. Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji przez wiatr, jest zabronione. Podczas wiatru o szybkości większej niż 10m/sek. należy roboty wstrzymać.

e. Do transportu słupów używać samochody z przyczepą dłuźycową. Słupy odwieźć na odpowiednie składowisko lub właściwego miejsca utylizacji.

f. Przy robotach rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia. Prowadzone roboty nie mogą pogorszyć w żaden sposób komfortu pracy osób zatrudnionych.

g. Sprzęt użyty do rozbiórki winien zapewniać bezpieczne i komfortowe wykonanie robót.

h. O terminie rozbiórki należy powiadomić wszystkie osoby znajdujące się w strefie wykonywania prac.

i. Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom I, Budownictwo Ogólne oraz warunki BHP jakie obowiązują w budownictwie.

j. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

5. Budowa kanalizacji kablowej teletechnicznej

Po trasie wskazanej na projekcie zagospodarowania terenu (opracowanie główne – architektoniczne), wybudować kanalizację kablową. Kanalizację wykonać z rur karbowanych z dwuwarstwowego polietylenu PEH o średnicy dopasowanej do potrzeb. Zaprojektowano kanalizację od granicy działki do projektowanego budynku. Kanalizacja składa się z rur karbowanych oraz studni kablowych. Rury układać na dnie rowu. Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7m. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6m. Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 1 do 3%. Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem. Kanalizację z rur należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu przy czym 30cm nad kanalizacją ułożyć folię koloru pomarańczowego. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20cm i ubijać ubijakami mechanicznymi uzyskując wskaźnik zagęszczenia min 0,85 a pod nawierzchniami utwardzonymi 1,0.

Projekt przewiduje na projektowanym odcinku regulację poziomu projektowanej infrastruktury kablowej z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety.

Uwagi i zalecenia:

- Wszystkie elementy projektowanej kanalizacji kablowej powinny być wytyczone w terenie przez uprawnione do tego jednostki geodezyjne.
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami wyszczególnionymi poniżej.
- Całość prac związanych z infrastrukturą należy wykonać zgodnie z postanowieniami grupy norm PN, BN oraz Norm Zakładowych.
- Roboty budowlano-montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach dotyczących kanalizacji kablowych, która posiada udokumentowane doświadczenie w w/w budownictwie.

- Po zakończeniu robót budowlanych należy dokonać ich komisyjnego odbioru. Komisji należy przedstawić dokumentację formalno-prawną oraz techniczną powykonawczą wraz z pomiarami kabli oraz inwentaryzację geodezyjną wybudowanych urządzeń kablowych.

6. Konserwacja nowoprojektowanych urządzeń

W celu utrzymania takiego stanu nowoprojektowanych urządzeń, aby spełniały one założone wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonowały należy przeprowadzać regularne czynności konserwacyjne, takie jak:

- pomiary skuteczności od porażeń i rezystancji izolacji,
- konserwacja elementów korodujących,
- badania hermetyczności,
- regularna wymiana elementów zgodnie z czasem żywotności podawanym przez producenta,
- wymiana niesprawnych lub uszkodzonych urządzeń elektrycznych,
- czyszczenie zabrudzeń powodujących nieprawidłową pracę urządzeń.

7. Uwagi końcowe

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników.
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami bhp.
- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne, a także zgodnie z rozwiązaniami typowymi określonymi przez miejscowy Rejon Energetyczny PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Stosować wszystkie, odpowiadające zagadnieniu normy techniczne.
- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
- Przejścia kablowe przez ściany budynków uszczelnić materiałami niepalnymi, zgodnie ze strefami oddzielenia przeciwpożarowego.
- Opis stanowi integralną część projektu.
- Niniejszy projekt stanowi integralną część umowy o roboty budowlane i wykonawca ma obowiązek sprawdzenia tegoż projektu przed przystąpieniem do wykonywania robót ustalając jego kompletność oraz poprawność sporządzenia. Zauważone odstępstwa od norm i błędy projektowe powinny być niezwłocznie zgłoszone inwestorowi. Zaniechanie zgłoszenia stanowi o niezachowaniu należytej staranności przez Wykonawcę i powoduje powstanie odpowiedzialności odszkodowawczej za szkody, które z tego wynikły.

II. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt instalacji elektrycznych na potrzeby budynku biurowego – Urząd Gminy w Juchnowcu Kościelnym przy ul. Jaśminowej dz. nr 54/2 obręb Juchnowiec Kościelny, gmina Juchnowiec Kościelny.

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- Rozdzielnię PPOŻ wraz układem SZR – sieć -agregat
- rozdzielnicę główną nN
- rozdzielnice elektryczne oddziałowe
- WLZty
- instalację siłową
- instalację oświetleniową
- instalację oświetlenia awaryjnego
- zasilanie urządzeń sanitarnych
- instalację gniazd wtykowych 230V
- połączenia główne i wyrównawcze
- instalację uziemienia
- instalację odgromową
- oświetlenie zewnętrzne w zakresie oświetlenia przed drzwiami budynku oraz na elewacji od strony frontowej

3. Przeznaczenie obiektu

Budynek biurowy z garażem podziemnym.

4. Zasilanie obiektu. Rozdzielnia SZR+RWP

Zasilanie obiektu ujęte jest w części projektu dotyczącej instalacji zewnętrznych. W niniejszej dokumentacji ujęto wykonanie w pomieszczeniu „0/7 Rozdzielnia P-POŻ” w piwnicy rozdzielni elektrycznej z układem SZR, na który będą wchodzić 2 linie kablowe zasilające – pierwsza zasilania podstawowego z zsa układu pomiaru energii elektrycznej z sieci zawodowej oraz druga – zasilanie z agregatu prądotwórczego.

W rozdzielni SZR+RWP odbywać się będzie automatyczne przełączenie zasilania podstawowego na rezerwowe w przypadku zaniku tego pierwszego. Dodatkowo w w/w rozdzielni dokonano podziału zasilania na rozdzielnię główną niskiego napięcia RGNN oraz rozdzielnię wydzieloną na odbiory pożarowe. Zostanie tu również zamontowany główny wyłącznik P-POŻ. Zostanie tutaj dokonany również podział przewodu PEN na PE i N. Miejsce rozdziału zostanie uziemione poprzez podłączenie do sztucznego uziomu fundamentowego.

5. Rozdzielnica główna Nn. Pomiar energii elektrycznej

W pomieszczeniu rozdzielni głównej „-0/6 Rozdzielnia” w piwnicy przewiduje się montaż rozdzielni głównej jako szafy metalowej zasilonej bezpośrednio z rozdzielni SZR+RWP. Szafę wyposażać w wyłącznik główny oraz zabezpieczenia odbiorów wg schematu zasilania. Z rozdzielni głównej zasilone zostaną poszczególne rozdzielnice oddziałowe, główna rozdzielnia dedykowana instalacji komputerowej TKG, rozdzielni oświetlenia terenu TOZ oraz zostaną zasilone pompy ciepła. W rozdzielni głównej zostanie wydzielona część na potrzeby odbiorów administracyjnych. Dodatkowo przewiduje się montaż sekcji zasilającej stacje ładowania samochodów. Przewiduje się, że każdy odbiór zasilający poszczególne stacje będzie oddzielnie opomiarowany.

W rozdzielni głównej zostanie zamontowany również zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej, która będzie zamontowana na dachu obiektu.

Projektowaną rozdzielnicę oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzysto i zrozumiałym dla laika tekstem. Rozdzielnie elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

6. Rozdzielnia PPOŻ

W celu zasilenia odbiorów, które mają funkcjonować na wypadek pożaru przewiduje się montaż w pomieszczeniu „0/7 Rozdzielnia P-POŻ” rozdzielni RPOŻ zasilonej sprzed wyłącznika pożarowego. Obsługiwać będzie odbiory takie jak centrala SSP, zasilacze buforowe P-POŻ, centrale oddymiania oraz hydrofor w funkcji P-POŻ.

Projektowaną rozdzielnicę oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzysto i zrozumiałym dla laika tekstem. Rozdzielnie elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

7. Wyłącznik PPOŻ

Na potrzeby wyłączenia pożarowego przewiduje się montaż wyzwalacza wzrostowego w wyłączniku zamontowanych jako zabezpieczenie WLZ-u zasilającego rozdzielną RG w rozdzielni SZR+RWP. Wyłączenie odbywać się będzie bezpośrednio w rozdzielni lub zdalnie za pomocą przycisków wyzwalacza wyłącznika głównego zamontowanych w pobliżu drzwi głównych budynku.

Wyłączeniu podlegać będzie również instalacja fotowoltaiki na dachu. Odbywać się to będzie w następujący sposób: z wyłącznika P-POŻ zostanie podany sygnał na skrzynki zabezpieczające znajdujące się na dachu obiektu. Po otrzymaniu sygnału nastąpi odłączenie napięcia na inwerter po stronie DC oraz jednocześnie zwarcie stringów paneli obniżając napięcie do bezpiecznego zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017.

Dodatkowo po zadziałaniu przycisku P-POŻ zostanie podany sygnał blokady startu na agregat prądotwórczy.

8. Główna rozdzielnia komputerowa TKG

Na potrzeby odbiorów dedykowanych komputerom przewiduje się montaż głównej rozdzielni TKG w piwnicy. Rozdzielnia zostanie dodatkowo zasilona poprzez zasilacz bezprzerwowo umożliwiający bezprzerwowe podtrzymanie zasilania w przypadku zaniku

zasilania podstawowego i przełączenie się układu na zasilanie z agregatu prądotwórczego. Całość tj. rozdzielnia, UPS wraz z bateriami zlokalizowana zostanie w pomieszczeniu rozdzielni głównej 0/6 w piwnicy. Z rozdzielni zasilone zostaną poszczególne tablice komputerowe.

Projektowaną rozdzielnicę oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystym i zrozumiałym dla laika tekstem. Rozdzielnie elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

9. Lokalne rozdzielnice elektryczne

Dokumentacja przewiduje montaż rozdzielni elektrycznych zasilających poszczególne strefy obiektu. Dodatkowo przewiduje się montaż rozdzielni celowych takich jak rozdzielnia kotłowni, rozdzielnia wentylacji, rozdzielni Sali konferencyjnej, rozdzielni serwerowni oraz rozdzielni kancelarii tajnej. Rozdzielnie w wykonaniu natynkowym oraz podtynkowym w zależności od lokalizacji. Lokalizacja rozdzielni na rysunkach poszczególnych kondygnacji. Stopień szczelności rozdzielnic w zależności od miejsca montażu. Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia po wykonaniu robót elektrycznych należy opisać w trwały sposób, przejrzystym tekstem. Rozdzielnice zaopatrzyć w schematy zasilania.

10. Zasilanie urządzeń niskoprądowych

Z rozdzielnic głównych oraz rozdzielnic lokalnych zaprojektowano zasilanie instalacji niskoprądowych.

11. System przyzywowy

Do wykonania instalacji przyzywowej w pomieszczeniach wc niepełnosprawnych przewidziano wykonanie systemu przyzywowego. Załączenie instalacji przywoławczej w wc niepełnosprawnych odbywać się będzie przy pomocy przycisku pociągowego w pobliżu sedesu lub umywalki. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 1,8m od powierzchni posadzki, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5-10cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi.

12. Osprzęt

Zaprojektowano osprzęt podtynkowy i natynkowy IP44 z tworzyw sztucznych.

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 0,3m - gniazda wtykowe 230V w korytarzach,
- 0,3m - gniazda wtykowe 230V w pomieszczeniach biurowych,
- 1,1m – gniazda wtykowe 230V w pomieszczeniach technicznych itp. ,
- 1,4m - łączniki i gniazda 230V przy umywalkach,
- 1,4m - łączniki, przyciski itp. ,
- 2m - oprawy ściennie nad umywalkami.

13. Oświetlenie podstawowe

Typy opraw oświetleniowych dobrano uwzględniając walory estetyczne, wymagania normy PN-EN 12464-1:2012, sposób montażu do sufitu lub sufitu podwieszanego. W zależności od miejsca montażu przewidziano oprawy o odpowiednim stopniu szczelności IP. Typy opraw wyszczególniono na załączonych legendach opraw oświetleniowych. Załączanie oświetlenia miejscowo łącznikami lub poprzez łączniki bistabilne sterowane przyciskami montowanymi na ścianach.

W Sali konferencyjnej przewiduje się montaż dedykowanego systemu sterowania oświetleniem.

14. Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2013-11. Do zasilania oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano wydzielone oprawy z modułami awaryjnymi 1h. Oprawy ewakuacyjne montować bezpośrednio do ściany lub do sufitu. Oprawy ewakuacyjne kierunkowe zaopatrzyć w piktogramy.

W projektowanym budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne:

- na drogach ewakuacyjnych
- na drogach ewakuacji przy każdej zmianie kierunku ewakuacji
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był bezpośrednio oświetlony
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy
- w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
- minimum na wysokości 2m

Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej przyjęto na poziomie 1 lx czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1h.

15. Oświetlenie terenu.

W rozdzielni głównej nN zaprojektowano rozdzielnicę zasilania i sterowania oświetleniem terenu TOZ. Z rozdzielnicy TOZ zaprojektowano zasilanie opraw oświetleniowych montowanych na słupach oświetleniowych oraz na elewacji zewnętrznej projektowanego budynku. Do sterowania oświetleniem zewnętrznym zaprojektowano automatyczny układ sterowania, wyposażony w wyłącznik zmierzchowy i zegar astronomiczny oraz zapewniono możliwość sterowania ręcznego. Rozmieszczenie słupów oświetleniowych oraz trasy kabli zasilających słupy oświetleniowe ujęto w części dotyczącej instalacji elektrycznych zewnętrznych.

16. Zegar na elewacji.

Po uzgodnieniu z Inwestorem należy wykonać wypusty na potrzeby zasilania zegara na elewacji. Sposób sterowania ustalić na etapie projektu wykonawczego

17. Układanie kabli i przewodów

Kable i przewody zasilające rozdzielnice elektryczne prowadzić w projektowanych drabinkach i korytach kablowych oraz w rurach osłonowych.

Przewody elektryczne na ścianach we wszystkich pomieszczeniach ogólnodostępnych, biurowych, komunikacji prowadzić bezpośrednio pod tynkiem oraz w wykutych bruzdach pod tynkiem. Wymagane jest aby pokrycie przewodów tynkiem w wykutych bruzdach było nie mniejsze niż 1,5cm grubości tynku.

Przewody elektryczne prowadzone ponad sufitem podwieszanym układać w projektowanych korytkach kablowych, w rurach RB mocowanych bezpośrednio do sufitu, w rurach karbowanych giętkich oraz na uchwytych. W przypadku sufitów ażurowych przewody układać pod tynkiem.

Przewody elektryczne w posadzce podłogi układać w rurach karbowanych giętkich przystosowanych do zalewania w betonie.

Przewody ognioodporne montować do ścian i stropu na uchwytych o odporności ogniowej nie mniejszej niż przewody, które mają utrzymywać.

Przewody elektryczne w posadzce podłogi układać w rurach karbowanych giętkich przystosowanych do zalewania w betonie. Przewody w meblach prowadzić w listwach kablowych.

Kable i przewody elektryczne na dachu prowadzić w korytach kablowych z pokrywami, koryta kablowe montować na podstawach betonowych.

Wyjścia kabli na dach wykonać przy pomocy tzw. „fajek” wykonanych z rur.

Kable o zwiększonej odporności ogniowej typu NHXH układać na uchwytych lub w korytach kablowych o odporności ogniowej nie mniejszej niż same przewody.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegu uszczelnić po żarowo zgodnie z wymaganiami dla danego wydzielenia. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w §234 rozporządzenia 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 późn. zm.):

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

18. Koryta i drabinki kablowe

Do prowadzenia wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych i oświetleniowych w budynku piwnicy oraz w szachcie elektrycznym, przewiduje się trasy kablowe w tym drabiny kablowe i perforowane korytka

kablowe. Drabiny i koryta podwieszać do elementów konstrukcyjnych. Zejścia pionowe tras kablowych wykonać za pomocą drabinek kablowych montowanych pionowo do ścian.

19. Kotłownia

W kotłowni odbiory należy podłączyć z projektowanej tablicy TKT. Typ przewodów oraz zabezpieczenia należy dobrać na podstawie wytycznych branży sanitarnej oraz DTR dostarczonych urządzeń. Połączenia regulatora z czujkami temperatury, silnikami pomp oraz zaworami wykona Wykonawca lub autoryzowany serwis w/g dostarczonej przez Producenta Dokumentacji Techniczno Rozruchowej w/w urządzeń.

Wewnątrz pomieszczenia kotłowni wykonać główną szynę wyrównawczą. Do szyny wyrównawczej za pomocą metalowych obejm i przewodu LgY6mm² podłączyć metalowe elementy pozostałych instalacji (metalowe rury, wymienniki, metalowe elementy konstrukcji budynku itp.). Miejscową szynę wyrównawczą kotłowni połączyć poprzez złącze kontrolne z uziomem fundamentowym. Rozmieszczenie urządzeń technologicznych oraz dokładną lokalizację wypustów zasilających w/w urządzenia należy określić według projektu branży sanitarnej.

20. Wentylacja, klimatyzacja

W miejscach wskazanych na rzutach zaprojektowano wypusty przewodów elektrycznych do zasilania jednostek zewnętrznych i wewnętrznych klimatyzacji oraz central wentylacyjnych i wentylatorów dachowego. Zasilanie w/w urządzeń wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania. Na potrzeby pomieszczeń technicznych projekt branży sanitarnej przewiduje montaż jednostek klimatyzacyjnych zewnętrznych oraz wewnętrznych. W/w klimatyzatory zasilic z rozdzielni administracyjnych. Połączenia pomiędzy jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi wykonać w oparciu o DTR dostarczonych urządzeń. Centrale wentylacyjne w pomieszczeniu wentylatorni 0/5 zasilic z dedykowanej tablicy wentylacji TW. Centrale wentylacyjne oraz kanały wentylacyjne objąć połączeniami wyrównawczymi.

21. Gniazda DATA

Do zasilania komputerów przewidziano wydzielone tablice komputerowe zasilone z głównej tablicy komputerowej TKG zamontowanej w pomieszczeniu „0/6 Rozdzielnia” w piwnicy. Zabezpieczenia obwodów końcowych stanowić będą wyłączniki nadmiarowo-prądowe z członem różnicowoprądowym o charakterystyce wyzwalania typu A. Gniazda dedykowane przewidziane dla urządzeń teleinformatycznych winny posiadać napis DATA i klucz, na jednym stanowisku komputerowym zamontować trzy pojedyncze gniazda, gniazda montować we wspólnych potrójnych ramkach. Gniazda z oznaczeniem DATA montować na wysokości 0,3m od powierzchni podłogi. W przypadkach, gdzie projektowana w branży architektonicznej aranżacja wnętrza nie umożliwia montażu gniazd na ścianach przewiduje się puszkę podłogową.

22. Instalacja odgromowa, uziemiająca

Na dachu projektowanego budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2011 PN-EN 62305-2:2012, PN-EN 62305-3:2011. Zwody poziome zaprojektowano drutem stalowym ocynkowanym Ø 8mm jako nie naprężone na

wspornikach niskich klejonych. Z instalacją odgromową nie łączyć jednostek zewnętrznych klimatyzacji, centrali wentylacyjnej, metalowych kanałów wentylacyjnych czerpni dachowych połączonych z urządzeniami elektrycznymi. Do ochrony w/w urządzeń w bezpiecznej odległości ($l=0,75m$) zaprojektowano maszty pionowe o wysokości uzależnionej od gabarytów urządzeń chronionych. Jako uziemienie instalacji odgromowej przewiduje się ułożenie w słupach i ścianach konstrukcyjnych bednarki FeZn25x4 wyprowadzonej ponad dach budynku. Połączenia na dachu instalacji odgromowej z przewodami uziemiającymi wykonać poprzez złącza kontrolne zamontowane przy wyjściu bednarki z dachu obiektu.

Ze względu na brak możliwości wykonania tradycyjnej ochrony odgromowej na tarasie obiektu przewiduje się montaż masztów odgromowych na dachu w pobliżu krawędzi chroniących taras z góry. Dodatkowo przewiduje się uziemienie balustrad tarasu.

Na potrzeby uziemienia zaprojektowano sztuczny uziom fundamentowy. W tym celu w dolnej części zbrojenia ław i stóp fundamentowych zgodnie z rysunkiem „Instalacja uziemienia – sztuczny uziom fundamentowy” należy ułożyć bednarkę Fe30x4. Bednarkę łączyć poprzez spawanie ze zbrojeniem fundamentowym (co 2-3m) oraz zbrojeniem stóp fundamentowych (długość spawu 5cm). Bednarkę na całej długości prowadzić w betonie. Zachować ciągłość metaliczną uziomu dookoła budynku. W posadzce podłogi wykonać siatkę połączeń ekwipotencjalnych wykorzystując do tego celu bednarkę Fe30x4 (około siatki do 15x15m), siatkę połączeń ekwipotencjalnych połączyć z uziomem fundamentowym. Przewidzieć wypusty uziemienia w postaci bednarki FeZn25x4 do podłączenia punktu rozdziału przewodu PEN w rozdzielnicach głównych oraz podłączenia szyny GSU, wypusty do podłączenia uziemienia wind. Osprzęt odgromowy taki jak druty, linki, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejmmy, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. Powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 62561-1:2017-07, PN-EN 62561-2:2018-04, a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą.

Jako ochronę od przepięć zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe SPD typu T1+T2 w rozdzielni SZR+RWP a ponadto ochronniki przeciwprzepięciowe SPD typu T2 w rozdzielnicach lokalnych.

23. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze

Zaprojektowano ochronę przeciwporażeniową wg. normy PN-HD 60364-4-41:2017. Jako ochronę podstawową zaprojektowano izolację podstawową części czynnych, przegrody lub obudowy. Jako ochronę przy uszkodzeniu zaprojektowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane przez wkładki topikowe i wyłączniki nadprądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym. Jako środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu a także w przypadku nieostrożności użytkowników zaprojektowano urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30mA oraz środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne).

W budynku w pomieszczeniu rozdzielni głównej należy wykonać główną szynę wyrównania potencjałów GSU, do której za pomocą bednarki FeZn30x4 i przewodów LgYżo należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- metalowe rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku

- metalowe kanały wentylacyjne
- korytka i drabinki kablowe
- uziom
- inne masy metalowe

W pomieszczeniach wc przewidziano wykonanie miejscowych szyn wyrównania potencjałów SWP. Do szyn wyrównania potencjałów SWP podłączyć za pomocą przewodów LgYżo6mm² metalowe rury, grzejniki, metalowe elementy umywalek, metalowe elementy kanałów wentylacyjnych a następnie miejscowe szyny wyrównania potencjałów połączyć z szyną wyrównania potencjałów GSU przy pomocy przewodów LgYżo.

24. Instalacja PV

Na dachu projektowanego budynku przewidziano montaż systemu odnawialnych źródeł energii – instalacji fotowoltaicznej.

Moduły będą zamontowane na konstrukcji systemowej. Podczas montażu zwrócić uwagę, aby były skierowane bezpośrednio na południe. Kąt montażu paneli to 30° w stosunku do płaszczyzny poziomej.

Przewiduje się wykorzystanie energii wytworzonej przez instalację fotowoltaiczną na potrzeby własne obiektu.

25. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne, oraz zgodnie z wymogami danego Zakładu Energetycznego.
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia i instalacje powinny posiadać oznaczenie literą B lub CE oraz posiadać aktualne świadectwo zgodności
- Przejścia kabli i przewodów przez strefy ogniowe zabezpieczyć izolacją o odpowiedniej odporności ogniowej określonej w projekcie architektonicznym.

III. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE

Instalacja SSP - Zakres opracowania

W zakres opracowania projektu budowlanego w części dotyczącego instalacji niskoprądowych przeciwpożarowych dla projektowanego obiektu wchodzi:

- System Sygnalizacji Pożaru (SSP)

Dokumentacja niniejsza podaje główne założenia, które powinny być podstawą do wykonania w/w instalacji niskoprądowych na terenie projektowanego obiektu.

Dokumenty związane i literatura

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Dz. 2000 r., Nr 106, poz. 1126 z późn. Zm.) – tekst ujednolicony ze zmianami z 16 kwietnia 2004 r. zawartymi w Dz.U. Nr 93 z 2004 r., poz. 888

Ustawa z dnia 16 grudnia 2016 r. o zmianie niektórych ustaw w celu poprawy otoczenia prawnego przedsiębiorców (Dz.U. 2016 poz. 2255)

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351

Rozporządzenia:

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 7 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2015 poz. 1554)

Normy:

- PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- PN-EN 54-1:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 1: Wprowadzenie,
- PN-EN 54-2:2002 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej,
- PN-EN 54-2:2002/A1:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej,
- PN-EN 54-3:2014-12 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory akustyczne,
- PN-EN 54-4:2001 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 4: Zasilacze,
- PN-EN 54-4:2001/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej – część 4: zasilacze,
- PN-EN 54-7:2018-11 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 7: Czujki dymu -- Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji,

- PN-EN 54-10:2005/A1:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 10: Czujki płomienia -- Czujki punktowe,
- PN-EN 54-11:2004/A1:2006 -Systemy sygnalizacji pożarowej.Część11: Ręczne ostrzegacze pożarowe,
- PN-EN 54-12:2005-05 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 12: Czujki dymu -- Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego,
- PN-EN 54-16:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych,
- PN-EN 54-17:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 17: Izolatory zwarc,
- PN-EN 54-18:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia,
- PN-EN 54-18:2007/AC:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia,
- PN-EN 54-20:2010 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 20: Czujki dymu zasysające,
- PN-EN 54-21:2009 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych,
- PN-EN 54-23:2010 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory optyczne,
- PN-EN 54-24:2008 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Głośniki,
- PN-EN 54-25:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 25: Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe,
- PN-EN 1366-2:2015-08 - Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 2: Przeciwożarowe klapy odcinające,
- PN-EN 1366-8:2006 - Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 9: Przewody oddymiające
- PN-EN 1366-10+A1:2017-05 - Badanie odporności ogniowej instalacji użytkowych Część 10 Klapy odcinające do systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu
- PN-EN 13501-3+A1:2010 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 3: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających,
- PN-ISO 6790:1996 - Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów -- Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej – Wyszczególnienie,

Inne materiały źródłowe:

- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa – SITP WP – 02:2010
- Wytyczne Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwożarowej w Józefowie koło Otwocka.
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali systemu sygnalizacji pożarowej oraz DTR urządzeń liniowych systemu.
- Podkłady budowlane.

Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) - Zakres opracowania

Projektowana instalacja SSP ma zawierać następujące elementy i funkcje realizowane przez system Sygnalizacji Pożaru (SSP) oraz dodatkowe systemy współpracujące z tą instalacją.

Ze względu na charakter oraz powierzchnię przedmiotowego obiektu budowlanego przewiduje się system sygnalizacji pożaru oparty o jedną centralę CSP dla projektowanego budynku. Z przedmiotowej centrali SSP za pomocą przekaźnika UTA montowanego w centrali wyprowadzane będą sygnały monitoringu uszkodzenia oraz alarmu systemu do najbliższej stacji monitoringu KM PSP w Białymstoku.

Z centrali pożarowej wyprowadzone zostaną linie dozоровe obsługujące wszystkie pomieszczenia przedmiotowego obiektu.

W obszarze przedmiotowego obiektu będą zamontowane:

- centrala CSP,
- czujki na stropach stałych,
- czujki w przestrzeniach międzystropowych z wyprowadzonym wskaźnikiem zadziałania czujki na stropie podwieszonym;
- ręczne ostrzegacze pożaru (przyciski ROP);
- moduły wejścia/wyjścia (sterująco-monitorujące) w miejscach wymaganych przepisami oraz potrzebą odpowiednich sterowań i nadzorów;

Przewiduje się m.in. następujący nadzór instalacji SSP nad:

- klapami przeciwpożarowymi w kanałach wentylacji i klimatyzacji na granicy stref pożarowych,
- stanem central sterowania oddymianiem i napowietrzaniem,
- rodzajem pracy zasilaczy dodatkowych (informacja o pracy awaryjnej zasilaczy przy zasilaniu rezerwowym),

Przewiduje się m.in. następujące sterowania z systemu SSP podczas pożaru:

- sterowanie systemem klimatyzacji i wentylacji,
- systemami oddymiania grawitacyjnego,
- systemami napowietrzania,
- zjazdu windy na poziom parteru,
- otwarcie drzwi rozsuwanych automatycznych budynku,
- odblokowanie elektrorygli systemu KD,
- klapami p.poż w kanałach wentylacji i klimatyzacji na granicy stref i wydzieleni pożarowych,
- podłączenie szafy sterowniczej systemu wentylacji oraz central wentylacyjnych do systemu SSP (pom. wentylatorni kondygnacja garażu)

Wszystkie sterowania wymagające sterowań prądowych podczas pożaru należy wykonać za pomocą kabla niepalnego PH podtrzymującego działanie przez czas wymagany do sterowania. Wyzwolenie transmisji sygnału alarmu pożaru do PSP realizować będzie projektowana centrala CSP.

Opis systemu SSP - Założenia ogólne

Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) ma umożliwić wczesną detekcję zjawisk pożarowych mogących wystąpić w obiekcie. Detekcja ma być oparta o system automatycznych czujników i ręcznych przycisków będących źródłem sygnałów o

zdarzeniach pożarowych, które współpracują z centralką zbiorczą tych sygnałów w celu ich dalszego wykorzystania dla uzyskania informacji gdzie nastąpiło zjawisko pożarowe oraz celem uruchomienia innych systemów i urządzeń ratujących życie i mienie ludzkie w chwili pożaru.

Sposób zabezpieczenia obiektu

Centrala alarmowa SSP umieszczona będzie odpowiednio w pomieszczeniu szatni w miejscu zaznaczonym na rzucie kondygnacji parteru.

W obiekcie przewiduje się ochronę całkowitą polegającą na zamontowaniu czujek we wszystkich pomieszczeniach (zgodnie z obowiązującą normą).

Przyjęto:

- istniejący podział obiektu na strefy dozoru
- powierzchnię dozoru przez jedną czujkę optyczną do 90m²
- powierzchnię dozoru przez jedną czujkę optyczną – temperaturową do 60 m²,

Zgodnie z powyższymi założeniami w obszarze przedmiotowego budynku zamontowane będą:

- ręczne ostrzegacze pożaru (ROP-y) w ciągach komunikacyjnych i na granicach stref ppoż,
- optyczne czujki dymu i wielosensorowe czujki optyczno – temperaturowe we wszystkich pomieszczeniach przedmiotowego obiektu,
- wskaźniki zadziałania od każdej czujki umieszczonej w przestrzeni między-stropowej.

Centrala sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) oprócz funkcji wykrywania i informowania o zagrożeniu spełniać będzie funkcje sterujące przez podanie sygnału wystawiania potencjałowego lub bezpotencjałowego siłownika lub innego modułu wykonawczego poniższych instalacji:

- wyłączenie klimatyzacji-wentylacji,
- uruchomienie centrali oddymiania w odpowiedniej strefie oddymiania,
- wystawianie zjazdu windy na parter,
- odblokowanie drzwi systemu KD,
- wystawianie kłap ppoż. ,
- wystawianie drzwi rozsuwanych obiektu,

oraz funkcje kontrolne instalacji SAP realizowane przez nadzór nad poniższymi instalacjami:

- kontrola rodzaju pracy dodatkowych zasilaczy SAP (zasilanie rezerwowe),
- kontrola stanu położenia kłap pożarowych w systemach wentylacji i klimatyzacji,
- kontrola stanu central oddymiania grawitacyjnego,
- kontrola stanu central napowietrzających,

Organizacja alarmowania pożarowego

Po otrzymaniu sygnału pożarowego z czujki lub przycisku ROP na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlić się ma nr grupy, nr elementu, adres słowny zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie zapalić się ma czerwony wskaźnik pożar.

Ze względu na brak możliwości zapewnienia na obiekcie przeszkolonego personelu obsługującego system SSP (brak pomieszczeń ochrony/dedykowanych pomieszczeń obsługi dla budynku) centrala CSP po zadziałaniu czujki ma przejść automatycznie do ALARMU II STOPNIA.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku (ROP) lub przekazanie sygnału z czujników ciśnienia nad klapami zaworów kontrolno – alarmowych sekcji Stałego Urządzenia Gaszącego (SUG) - zadziałanie instalacji tryskaczowej ma wywołać również ALARM II STOPNIA – jeżeli występuje.

Urządzenia

W celu spełnienia wszystkich wymagań stawianych systemowi SAP w obiekcie instalację Sygnalizacji Alarmu Pożaru (SAP) należy wykonać w oparciu o urządzenia firmy posiadającej aktualne certyfikaty CNBOP.

Zasilanie systemu instalacji SAP

Centrale systemu SSP należy zasilic z rozdzielnic pożarowych RP1 i RP2 zasilanych sprzed głównego wyłącznika zasilania. Zasilanie centrali wykonać przewodami typu NHXH.

Zakres robót

W zakres robót Wykonawcy instalacji wchodzi:

- dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnych do wykonania instalacji,
- dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość dostarczonych materiałów i urządzeń,
- montaż, uruchomienie i regulacja w/w urządzeń
- wszelkie podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze wchodzące w skład zakresu Wykonawcy robót słaboprądowych – Wykonawca jest obowiązany do dostosowania wszelkich podwieszeń i konstrukcji wsporczych w taki sposób aby były one trwałe i pewne,
- wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez różne strefy ogniowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- wykonanie przebić w dachu dla prowadzenia instalacji elektrycznych wraz i ich obróbką i uszczelnieniem,
- dokonania niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji

- przedłożenia kompletnej dokumentacji i certyfikatów dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu czy innych rozwiązań systemowych, jak również dokumentacji powykonawczej celem dokonania odbioru tych prac.
- wykonawca systemu powinien oznaczyć wszystkie elementy pętlowe (czujki, Rop-y, wskaźniki zadziałania, moduły I/O) numerami logicznymi czytelnymi z poziomu podłogi.

Bilans mocy

Zasilanie podstawowe systemu instalacji SAP wykonuje wykonawca instalacji elektrycznej zgodnie ze swoją specyfikacją.

Centrale SAP wyposażać należy również w autonomiczne źródło zasilania rezerwowego, którego podstawą są baterie akumulatorów.

Zgodnie z założeniami oraz normami w/w w projekcie dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii;
- 36 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji);
- 72 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania.

Czas pracy awaryjnej systemu dla projektowanego systemu wynosi 72h w stanie dozoru i 0,5 h pracy w stanie alarmowania.

Wartość pojemności akumulatora zasilania rezerwowego obliczyć należy z zależności:

$$Q=k*(I_d*T_d+I_a*T_a)$$

Gdzie:

k - współczynnik dopasowania linii;

I_d - prąd w stanie czuwania;

T_d - czas czuwania;

I_a - prąd w stanie alarmu;

T_a - czas alarmu.

System sterowania oddymianiem grawitacyjnym - Założenia ogólne

Zadaniem systemu sterowania oddymianiem grawitacyjnym jest odprowadzenie dymu, gazów pożarowych i energii cieplnej na zewnątrz obiektu, przyczyniając się do ochrony życia i mienia przez:

- utrzymanie dróg ewakuacyjnych o niewielkim zadymieniu umożliwiającym sprawną ewakuację,
- ułatwienie prowadzenia akcji gaśniczej poprzez łatwiejszą lokalizację miejsca pożaru,
- zmniejszenie ryzyka zniszczenia konstrukcji budynku poprzez obniżenie temperatury,
- ograniczenie szkód pożarowych spowodowanych dymem, gorącymi gazami pożarowymi i produktami termicznego rozkładu.

Opis systemu

O ile Inwestor nie zadecyduje inaczej i dostarczone zostaną do oddymiania klapy wraz z siłownikami elektrycznymi system sterowania oddymianiem grawitacyjnym w przedmiotowym obiekcie przewiduje się wykonać w oparciu o elektryczne centrale sterowania oddymianiem.

System tworzyć będą centrale sterujące wyzwalane do uruchomienia oddymiania w sposób automatyczny z systemu SAP (pojedynczy sygnał dla każdej ze stref i/lub sektora w strefie). Przewiduje się również oddymianie ręczne realizowane z przycisków ręcznych.

Do centrali oddymiania zastosowana zostanie centralka pogodowa z czujnikami wiatru i deszczu (na dachu) w celu automatycznego zamknięcia klap podczas złych warunków atmosferycznych (w celu zabezpieczenia klap przed ewentualnym uszkodzeniem).

Zasilanie systemu

Centrale systemu oddymiania grawitacyjnego zasilć odpowiednio z rozdzielnic RP1 i RP2. Zasilanie rezerwowe zapewniają akumulatory, które są zainstalowane w centrali oddymiania.

Okablowanie strukturalne

Instalacja okablowania strukturalnego zostanie wykonana w standardzie U/utp kat. 6. Projektowane szafy dystrybucyjne na obiekcie należy wyposażyć w niezbędny osprzęt pasywny i aktywny w celu podłączenia lokalnych punktów dystrybucyjnych oraz projektowanych punktów przyłączeniowych typu RJ-45.

Jeden punkt elektryczno-logiczny - 1 PLE będzie się składał z gniazda 2xRJ45 UTP kat.6 oraz potrójnego kluczanego gniazda 230V. Każda linia może być wykorzystana jako transmisja głosu lub danych. W pomieszczeniach zaprojektowano ilość pkt. dostępowych, która zapewnia swobodny, nie współdzielony dostęp do sieci komputerowej każdej z pracującej w nich osób, oraz podłączenie projektowanych urządzeń technicznych i osprzętu elektronicznego.

Zastosowane systemy (panele krosowe, puszki sieciowe) muszą mieć budowę modułową.

Wspólne użytkowanie szaf dystrybucyjnych 19" jest możliwe, jeśli elementy w szafie dystrybucyjnej zostaną od siebie oddzielone przestrzennie. Sieć informatyczną wykonać należy zgodnie z wytycznymi i wymogami Inwestora.

Prowadzenie instalacji:

W przestrzeni ponad sufitem podwieszanym główne ciągi kablowe należy poprowadzić w korytach metalowych i rurach elektroinstalacyjnych sztywnych, natomiast p/t w rurach karbowanych giętkich.

Ogólne zalecenia dotyczące instalacji okablowania strukturalnego

- okablowanie strukturalne powinno być wykonane w oparciu o wymogi kategorii 6 w wersji nieekranowanej,
- Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego - wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:
 - PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
 - PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;
- Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:
 - PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;
 - PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
 - PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
 - PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
 - PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających
- końce wszystkich przewodów i kabli należy opisać w sposób trwały,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,
- przestrzegać kolejności procedur programowania zainstalowanego systemu zawartego w instrukcji programowania urządzeń,
- przeszkolić personel upoważniony do obsługi zainstalowanego systemu,
- sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,

- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji powyższego opracowania w czasie realizacji w zakresie tras kablowych. Należy ich przebieg dostosować do faktycznych możliwości i zagwarantować jak najmniejszą kolizyjność z innymi trasami,
- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zawierającej trasy okablowania, rozmieszczenie urządzeń oraz pomiary skanerem dynamicznym oraz przedstawienie w/w materiałów odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora w formie papierowej jak i na płycie CD,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,
- Wykonawca systemu okablowania strukturalnego powinien dostarczyć zlecenia dotyczące konserwacji systemu.

Uwagi Końcowe instalacji SSP

- wszystkie elementy projektowanej kanalizacji kablowej powinny być wytyczone w terenie przez uprawione do tego jednostki geodezyjne,
- w niniejszej dokumentacji zostały spełnione wszystkie wymagania dotyczące etapu projektowania zewnętrznej infrastruktury kablowej,
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami wyszczególnionymi poniżej.
- Całość prac związanych z infrastrukturą należy wykonać zgodnie z postanowieniami grupy norm PN, BN oraz Norm Zakładowych,
- Roboty budowlano – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach dotyczących kanalizacji kablowych, która posiada udokumentowane doświadczenie w w/w budownictwie,
- po zakończeniu robót budowlanych należy dokonać ich komisyjnego odbioru. komisji należy przedstawić dokumentację formalno-prawną oraz techniczną powykonawczą wraz pomiarami kabli oraz inwentaryzację geodezyjną wybudowanych urządzeń kablowych.

SPIS RYSUNKÓW

Nazwa rysunku	Nr rysunku
RZUT PIWNIC – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E-01
RZUT PARTERU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E-02
RZUT I PIĘTRA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E-03
RZUT II PIĘTRA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E-04
RZUT DACHU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE, INSTALACJA ODGROMOWA, INSTALACJA PV	E-05
RZUT PIWNIC – INSTALACJE OŚWIETLENIA	E-06
RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIA	E-07
RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIA	E-08
RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIA	E-09
RZUT FUNDAMENTÓW – SZTUCZNY UZIOM FUNDAMENTOWY	E-10
SCHEMAT ZASILANIA – ROZDZIELNIA SZR+RWP	E-11
SCHEMAT ZASILANIA – ROZDZIELNIA RG	E-12
SCHEMAT ZASILANIA – ROZDZIELNIA P-POŻ	E-13
IDEOWY SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	E-14
IDEOWY SCHEMAT SYSTEMU SSP	E-15