



1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych etap 1 Kompleksu mieszkalno-biurowego dla pracowników i personelu medycznego na działce 2/11 w Poznaniu przy ul. Dojazd 32.

Opracowanie projektowe obejmuje:

- instalację połączeń wyrównawczych na poziomach -2, -1, 0 budynku
- instalację uziemienia budynku.

1.3 Instalacja odgromowa, uziemienia i połączeń wyrównawczych

Dla projektowanego obiektu zaprojektowano ochronę odgromową kategorii III zgodnie z normą PN-EN 62305 Ochrona odgromowa.

Zaprojektowano ochronę odgromową obiektu na dachu budynku jako ochronę izolacyjną instalacji fotowoltaicznej, turbin wiatrowych, urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, z wykorzystaniem opierzenia attyki. Jako część instalacji odgromowej należy wykorzystać elementy konstrukcji budynku. Przewód odprowadzający w postaci drutu stalowego ocynkowanego Ø10 należy prowadzić w konstrukcji ściany zewnętrznej, łącząc go z prętami zbrojeniowymi.

Zaprojektowano uziemienie budynku uwzględniające projekt ściany szczelinowej, płyty fundamentowej i stropów nad kondygnacjami podziemnymi -2 i -1.

Jako uziemienie zaprojektowano:

- uziom fundamentowy drutem stalowym ocynkowanym Ø10 prowadzony w oczepie ścian szczelinowych, łączony z prętami zbrojeniowymi ściany szczelinowej
- główne połączenie wyrównawcze płyty fundamentowej budynku drutem stalowym ocynkowanym Ø10,
- uziom fundamentowy wykonany drutem stalowym ocynkowanym Ø10, prowadzony w płycie stropowej nad garażem na poziomie -1, stanowiący połączenie przewodów odprowadzających prowadzonych w konstrukcji ściany w osi 7 z uziomem fundamentowym prowadzonym w oczepie ścian szczelinowych
- uziom powierzchniowy wykonany bednarką stalową pomiedziowaną 30x4mm, prowadzony na powierzchni stropu nad garażem na poziomie -1, stanowiący połączenie uziemienia słupa oświetleniowego na powierzchni płyty stropowej z uziomem fundamentowym prowadzonym w oczepie ścian szczelinowych.

Do uziemienia należy przyłączyć

- instalację odgromową obiektu poprzez przyłączenie przewodów odprowadzających
- zbrojenie konstrukcji żelbetowych budynku
- instalację połączeń wyrównawczych obiektu
- zacisk N każdego transformatora w stacji transformatorowej
- uziemienie słupa oświetleniowego zlokalizowanego na płycie stropowej poziomu -1.

Wszystkie połączenia w instalacji uziemienia wykonywać przy pomocy złączy skręcanych ze stali nierdzewnej, zaizolowanych taśmą DENSO.

Z uziemienia fundamentowego oraz z połączenia wyrównawczego w płycie fundamentowej i płytach stropowych wyprowadzić połączenia wyrównawcze do projektowanych szyn połączeń wyrównawczych SPW.

Przy ustalaniu wartości rezystancji uziemienia należy wziąć pod uwagę występowanie w budynku instalacji teletechnicznych dla których wypadkowa wartość uziemienia jest wymagana 5 Ω i mniejsza.

Rezystancja uziomu otokowego dla potrzeb ochrony odgromowej nie powinna przekraczać 6Ω.

W stacji transformatorowej jako ochronę przeciwporażeniową po stronie SN15kV zaprojektowano uziemienie ochronne. Zaprojektowano również wykonanie uziemienia roboczego obu transformatorów. Dla potrzeb skutecznej ochrony w stacji transformatorowej należy zapewnić wartość wypadkową uziemienia ochronnego i roboczego stacji $R_{wyp} \leq 2,65 \Omega$. Napięcie rażenia $U_r < 65V$.

Wartość uziemienia fundamentowego spełniającego powyższe warunki nie może przekroczyć wartości 2,65 Ω. Po wykonaniu uziomu fundamentowego należy sprawdzić jego wartość.

W projekcie dobrano przekroje połączeń wyrównawczych i uziemienia zgodnie z aktualnymi normami PN-EN 62305 i PN-IEC 60364.

Z uziomu fundamentowego należy wyprowadzić płaskownik FeZn 50x4 dla:

- uziemienia roboczego i ochronnego transformatorów
- szyny połączeń wyrównawczych rozdzielni SN15kV oraz nn 0,4kV.



Dodatkowo w stacji na obwodzie ścian pomieszczeń rozdzielni SN, nN oraz komór transformatorów wykonać dodatkową szynę uziemiającą w postaci płaskownika FeZn 30x4. W pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4kV zastosować główną szynę wyrównawczą (miedzianą) ze wspornikami ściennymi.

W pomieszczeniach serwerowni w celu uziemienia szaf dystrybucyjnych, tablic rozdzielczych i urządzeń należy wykonać wyprowadzenia z uziomu fundamentowego drutem Ø10 prowadzonym w konstrukcji ściany lub bednarką FeZn 30x4 prowadzoną pod tynkiem do projektowanych SPW w pomieszczeniach 2.37, 2.35, 2.33.

Szyny połączeń wyrównawczych zaprojektowano w pobliżu wszystkich tablic piętrowych i lokalnych oraz w ciągach komunikacyjnych, gdzie przewidziano prowadzenie tras kablowych i kanałów wentylacyjnych.

Szyny połączeń wyrównawczych zaprojektowano w szybach dźwigów.

W instalacji połączeń wyrównawczych wykorzystać zbrojenie płyty fundamentowej, zbrojenie słupów konstrukcyjnych budynku.

Metalowe rurociągi wchodzące do budynku połączyć z szyną wyrównawczą, stosując na rurociągu połączenia zaciskowe (obejmy dobrać odpowiednio do średnicy rur), a na szynie połączenia śrubowe.

Wykonać połączenia wyrównawcze na dachu budynku łącząc wszystkie obudowy metalowe oraz obróbki blacharskie i elementy konstrukcji budynku.

Zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych z wyprowadzonymi szynami połączeń wyrównawczych, do których przyłączyć:

- obudowy rozdzielnic i części metalowe obce w stacji transformatorowej
- szynę PE każdej rozdzielnicy i tablicy rozdzielczej
- szafy dystrybucyjne w instalacji teletechnicznej
- obudowy metalowe urządzeń
- rozdzielnie urządzeń
- rozdzielnie automatyki
- elementy konstrukcyjne dźwigów osobowych
- rurociągi metalowe wchodzące do budynku
- słupy konstrukcyjne, konstrukcje stalowe namiotu, obudowy central wentylacyjnych, poszczególne elementy konstrukcyjne, instalacje wodne, kanały wentylacyjne, instalacje centralnego ogrzewania, konstrukcje wsporcze instalacji PV i FW
- wszystkie rurociągi metalowe wentylacji, odcinki ścian konstrukcji i stropów wykonanych z elementów przewodzących
- drabinki i korytka instalacyjne, obudowy metalowe urządzeń, metalowe elementy konstrukcyjne
- inne części przewodzące dostępne.

Zaprojektowano szyny połączeń wyrównawczych w budynku i na jego dachu.

1.4 Zakres prac do wykonania w etapie 1 budowy

Na podstawie niniejszego projektu należy wykonać:

- uziom fundamentowy w oczepie ściany szczelinowej i w płycie stropowej nad poziomem -1
- połączenia wyrównawcze w płycie fundamentowej
- połączenia wyrównawcze w płytach stropowych nad poziomem -2 i -1
- wyprowadzenia z uziomu fundamentowego w stronę projektowanych SPW, prowadzone w słupie lub ścianie
- wyprowadzenia z połączenia wyrównawczego w płycie stropowej w stronę projektowanych SPW, prowadzone w słupie lub ścianie
- wyprowadzenia z połączenia wyrównawczego w płycie stropowej w stronę projektowanych SPW lub bednarek, prowadzone po słupie lub po ścianie
- wyprowadzenia z uziomu fundamentowego w stronę połączenia z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej
- wyprowadzenia z uziomu fundamentowego w stronę połączenia z uziemieniem projektowanego słupa oświetleniowego
- pomiar wartości uziemienia.

W drugim etapie budowy na poziomach -2 i -1 zostaną wykonane szyny połączeń wyrównawczych oraz instalacje połączeń wyrównawczych prowadzone na tynku.