

1. Strona tytułowa

2. Spis treści

3. Założenia

- 3.1 Przedmiot opracowania
- 3.2 Dane wyjściowe do projektu
- 3.3 Zakres opracowania

4. Opis techniczny

- 4.1 Sposób wykonania uziemienia fundamentowego
- 4.2 Sposób wykonania połączeń wyrównawczych
- 4.3 Instalacja odgromowa
- 4.4 Zestawienie materiałów
- 4.5 Uwagi końcowe

5. Zestawienie rysunków

Lp.	NAZWA RYSUNKU	SKALA	NR RYSUNKU
1.	SIEĆ UZIEMIENI FUNDAMENTOWYCH, POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH, INSTALACJA ODGROMOWA	1:250	PW-RU0-01
2.	SZCZEGÓŁ MONTAŻOWY UZIEMIENIA FUNDAMENTOWYCH ZBIORNIKA	1:100	PW-RU0-02
3.	SZCZEGÓŁ MONTAŻOWY UZIEMIENIA BUDYNKU TECHNICZNO-SOCJALNEGO	1:100	PW-RU0-03
4.	SCHEMAT POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH ORAZ EKWIPOTENCJALIZACYJNYCH NA ZBIORNIKU	1:100	PW-RU0-04
5.	Maszt odgromowy - PRZEKRÓJ	1:100	PW-RU0-05
6.	INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU TECHNICZNO-SOCJALNEGO	1:100	PW-RU0-06

3. Założenia

3.1 Przedmiot opracowania

Opracowanie niniejsze stanowi projekt wykonawczy sieci uziemień fundamentowych i instalacji odgromowej na terenie Biogazowni Ryboły oraz instalacji połączeń wyrównawczych w kontenerze technicznym.

3.2 Dane wejściowe do projektu

Jako dane wyjściowe do niniejszego opracowania posłużyły:

- plan zagospodarowania terenu,
- podkłady architektoniczno – budowlane kontenera,
- wytyczne inwestora,
- obowiązujące wytyczne i przepisy,
- projekt budowlany,
- normy wielkoformatowe:
- PN-EN 62305.

3.3 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- sieć uziemień fundamentowych,
- instalacje odgromową,
- instalację połączeń wyrównawczych wewnątrz budynku hali technologicznej,
- szczegóły konstrukcyjne montażu uziemień,
- szczegóły konstrukcyjne montażu instalacji połączeń wyrównawczych,
- szczegóły konstrukcyjne montażu instalacji odgromowej.

4. Opis techniczny

4.1 Sposób wykonania uziemienia fundamentowego

Sieć uziemień fundamentowych wykonano z taśm stalowych ocynkowanych FeZn 30x4mm ułożonych w warstwach gruntu rodzimego pod obiektami technologicznymi oraz uziemienia otokowego wykonanego poza obrysem ścian fundamentowych obiektów jak np. stacja transformatorowa, kontenery agregatów prądotwórczych itp. Elementy wchodzące w skład sieci uziemienia układane pod obiektami technologicznymi będą łączone z uziemieniem otokowym na zewnątrz obiektów wolnostojących. Wszystkie połączenia wykonać jako spawane miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją przy pomocy powłok ochronnych i zabezpieczających wykonanych na bazie asfaltów. Miejsca te zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie prowadzenia robót montażowych.

Jako elementy składowe w/w sieci uziemień fundamentowych wykorzystano zbrojenie stalowe płyt fundamentowych zbiorników. Budynek hali technologicznej realizowany będzie w technologii prefabrykowanej z tego też powodu sieć uziemień wykonana zostanie jako uziom otokowy i pod fundamentowy.

Zbrojenie wybranych elementów płyt fundamentowych zbiorników zostało w sposób trwały /spawanie/ połączone bednarką ocynkowana FeZn 50x4mm i wyprowadzone na zewnątrz płyt fundamentowych, w tych miejscach pozostawić zapas bednarki do przyłączenia do sieci

uziemiaenia fundamentowego obiektu. Miejsca spawów przed zabetonowaniem zabezpieczyć przed korozją przy pomocy farby Cynkspray f-my Beko.

Lokalizację siatki uziemień fundamentowych przedstawiono na załączonych rysunkach.

Od sieci uziemień fundamentowych wykonać odczepy do podłączenia instalacji połączeń wyrównawczych lub urządzeń technologicznych. Odczepy te wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm. Ilość i lokalizację tych odczepów przedstawiono na załączonym planie sieci uziemień fundamentowych.

Każdorazowo zapas bednarki dostosować do lokalnej grubości warstw posadzkowych, pozostawiony zapas powinien umożliwiać wyprowadzenie bednarki nad poziom docelowej posadzki w pomieszczeniach technicznych.

Wyjątek stanowi zapas bednarki wyprowadzony jako bezpośrednie uziemieenie punktu zerowego transformatora ten zapas powinien być zdecydowanie większy, musi pozwalać na bezpośrednie podłączenie punktu „N” transformatora. W tym wypadku należy pozostawić zapas około 7-10m.

Lokalizację połączeń /spawów/ przedstawiono na załączonych planach.

Sieć uziemień fundamentowych będzie pełnić funkcję:

- uziemiaenia roboczego dla zainstalowanego transformatora,
- uziemiaenia ochronnego dla urządzeń i instalacji elektrycznych zainstalowanych w poszczególnych obiektach technologicznych,
- uziemiaenia dla przyłączenia instalacji szyny połączeń wyrównawczych prowadzonych w budynku,

Wymagana rezystancja uziemiaenia dla prawidłowego funkcjonowania instalacji elektrycznych zostanie określona w projekcie wykonawczym stacji transformatorowej ST.

4.2 Sposób wykonania połączeń wyrównawczych

Instalacja połączeń wyrównawczych wykonana zostanie we wszystkich pomieszczeniach technologicznych szczególnie w hali.

Instalację połączeń wyrównawczych we wszystkich obiektach stanowić będzie taśma stalowa ocynkowana /bednarka ocynkowana 25x3mm/ prowadzona na uchwytych dystansowych na ścianie wewnątrz pomieszczeń.

Ciągłość instalacji połączeń wyrównawczych należy zapewnić przez spawanie elementów tej instalacji do stalowych elementów konstrukcji budynku. Instalacja połączeń wyrównawczych na poziomie płyty fundamentowej hali technologicznej połączona będzie z siecią uziemiaenia fundamentowego.

Instalację połączeń wyrównawczych łączyć w sposób trwały zapewniający ciągłość elektryczną.

Do instalacji połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach technicznych należy przyłączyć przewód ochronny PE instalowanych tam rozdzielnic, ciągów koryt kablowych i innych urządzeń technologicznych. Do tak wykonanej instalacji połączeń wyrównawczych przyłączyć w sposób trwały wszystkie instalacje technologiczne tj. rury stalowe instalacji wodnej, kanały wentylacyjne, rury instalacji klimatyzacji itp.

Wykonanie tych wszystkich elementów i połączeń zapewni bezpośrednie połączenie siatki połączeń wyrównawczych z siecią uziemień fundamentowych.

Przyjęto zasadę iż przewody ochronne „PE” w sieci rozdzielczej nN prowadzone jako jedno żyłowe układane będą obok przewodów fazowych w tym samym korycie kablowym.

Natomiast przewody ochronne „PE” w instalacjach odbiorczych prowadzone będą jako żyła przewodu wielożyłowego razem z przewodami fazowymi /przewody kabelkowe/.

W instalacjach wewnętrznych przewiduje się wykonanie dodatkowych lokalnych uziemień przewodów ochronnych „PE”. Przyjęto zasadę iż dodatkowe uziemieenie przewodu ochronnego PE wykonane zostanie w każdej rozdzielnicy wewnętrznej. Możliwym miejscem

podłączenia będą wykonane w pomieszczeniach rozdzielnic lokalne szyny połączeń wyrównawczych bądź marki na wybranych słupach konstrukcji wsporczej /lokalizację takiego podłączenia uzgodnić z architektem pod kątem estetyki wykończenia wnętrz/.

4.3 Instalacja odgromowa

Ochronę odgromową dla wszystkich obiektów technologicznych zaprojektowano przy pomocy masztów odgromowych. Iglicę odgromową zamontowano na słupie stalowym ocynkowanym o wysokości 19 metrów. Zwód pionowy wykonano jako taśmę miedzianą 30x4 mm, prowadzoną wewnątrz konstrukcji słupa. Uziom instalacji odgromowej połączono z instalacją połączeń wyrównawczych obiektu. Szczegółową lokalizację pokazano na załączonym planie.

Budynek technologiczno-socjalny ze względu na swoje położenie poza strefą ochrony masztów odgromowych wyposażony jest w własną instalację odgromową. Ochrona odgromowa powinna być wykonana zgodnie klasyfikacją pożarową i środowiskową budynku z uwzględnieniem normy PN-EN 62305.

Na dachu budynku należy wykonać instalację odgromową za pomocą zwodów poziomych niskich. Zwody i przewody odprowadzające wykonać należy drutem DFeZn \varnothing 8 mm - prowadzone na uchwytych dystansowych.

Połączenia przewodów odprowadzających z przewodem uziemiającym wykonać za pomocą zacisków probierczych pomiarowych zlokalizowanych. Na czas wykonywania okresowych pomiarów sprawdzających złącza kontrolne będą demontowane. Rozmieszczenie elementów instalacji odgromowej przedstawiono na odpowiednim rysunku.

4.4 Zestawienie materiałów

Lp.	Opis	Jednostka miary	Ilość
1.	Zacisk kontrolny	szt.	27
2.	Maszt odgromowy	szt.	8
3.	Bednarka FeZn 30x4 mm	mb.	815
4.	Bednarka FeZn 50x4 mm	mb.	150
5.	Drut DFeZn 8 mm	mb.	63
6.	Płaskownik Cu 30x4 mm	mb.	170

4.5 Uwagi końcowe

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w Projekcie Przetargowym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Podstawowym wymaganiem przy budowie instalacji jest stosowanie materiałów i aparatury dopuszczonych do stosowania w kraju i UE oraz zatrudnienie odpowiednio kwalifikowanego personelu.

Wykonawca przed oddaniem instalacji powinien dokonać jej rozruchu , wykonać wszystkie wymagane próby i pomiary wymagane przez odpowiednie przepisy i normy oraz dokonać je w odpowiednim czasie, prace te powinien wykonać personel posiadający właściwe uprawnienia.

Przy budowie instalacji należy stosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien zaznajomić się z potencjalnymi zagrożeniami spotykanymi w danym miejscu pracy, tak aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa w trakcie wykonywania prac.

Charakterystyczne potencjalne źródła zagrożeń:

- transport, warunki transportu,
- prace w pobliżu instalacji pod napięciem,
- prace elektronarzędziami,
- oświetlenie miejsca pracy,
- pomiary elektryczne,
- podłączenie do instalacji,
- użycie maszyn i narzędzi,

Maszyzny przewidziane do montażu powinny odpowiadać wymaganiom odnośnie nie przekraczania wartości granicznych hałasu i drgań w zależności od ich usytuowania.

Podczas wykonawstwa stosować się do Rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie BHP przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13/70, oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z 12.04.2002 z późniejszymi zmianami.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. / „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych” /.