

2. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

2.1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy wykonano w ramach zlecenia Inwestora na wykonanie rozbudowy części biologicznej instalacji przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych zlokalizowanej na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Ruda k/Wielunia

Powyższe opracowano w oparciu o:

- ustalenia i uzgodnienia dokonane z Inwestorem
- warunki techniczne przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź
- ustalenia i uzgodnienia dokonane z Zakładami dostarczającymi elementy wyposażenia technologicznego
- plan zagospodarowania terenu
- planszę zbiorczą uzbrojenia terenu
- wytyczne technologiczne
- wytyczne zespołu architektonicznego
- wytyczne zespołów instalacyjnych
- PN – IEC 60364-5-54
- PN – IEC 60364-5-523
- PN – IEC 60364-4-41
- PN – IEC 60364-4-473
- PN – IEC 60364-4-481
- PN – IEC 60364-4-482
- PN – EN 12464-1
- PN – EN 62305-1,2,3
- PN-HD 60364-7-710:2012
- Prawo Budowlane
- Prawo Energetyczne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.03.2009 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, oraz ich usytuowanie

Materiałami pomocniczymi przy projektowaniu były Katalogi, Cenniki i Normatywy Techniczne Projektowania.

2.2. Zakres opracowania

Przedmiotowa dokumentacja jest projektem budowlano-wykonawczym branży elektrycznej rozbudowy części biologicznej instalacji przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych zlokalizowanej na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Ruda k/Wielunia.

Projekt obejmuje:

- rozdzielnię RK
- oświetlenie pomieszczenia technologicznego (wentylatorni)
- oświetlenie płyty z wentylatorami
- zasilanie grzejników w pomieszczeniu technologicznym
- zestaw gniazd ZG
- zasilanie szafy sterowniczej (technologicznej) RT1
- zasilanie szafy sterowniczej (technologicznej) RT2
- połączenia kablowe wychodzące z szafy (rozdzielni) RT1
- ochronę odgromową
- połączenia wyrównawcze
- ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym

2.3. Dane techniczne obiektu

Rozdzielnia kompostowni RK:

– Napięcie zasilania	230/400V
– Moc czynna zainstalowana	103,48 kW
– Moc czynna szczytowa (zapotrzebowana)	77,6 kW
– Przewidywany $\cos\varphi$	0,85
– Przewidywany $\tan\varphi$	0,62
– Przewidywana moc pozorna szczytowa	92,3 kVA
– Przewidywana moc bierna szczytowa	48,11 kVAr
– Prąd szczytowy	132,0 A
– Układ sieci zasilania rozdzielni RK	TN-C
– Układ sieci dla całej projektowanej instalacji	TN-S

2.4. Zasilanie

Rozdzielnia RK (dla potrzeb kompostowni) zasilana będzie napięciem 230/400V linią kablową YAKXS_Y4x150mm². Linia kablowa nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania i będzie tematem oddzielnego projektu.

2.5. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Dla potrzeb zwiększonego poboru mocy zostanie opracowana oddzielna dokumentacja projektowa obejmująca układ y pomiarowe energii elektrycznej dla całego Zakładu. Układy pomiarowe poddane zostaną uzgodnieniu z PGE Dystrybucja S.A.

Opracowywana dokumentacja w zakresie wewnętrznych instalacji elektrycznych nie wymaga uzgodnień z PGE Dystrybucja S.A.

2.6. Rozdzielnia kompostowni RK

Rozdzielnię RE5 zestawiono z typowych elementów rozdzielczych posiłkując się katalogami firm LEGRAND, ETI i zakładu „PREFEL”

W skład rozdzielni RK wchodzi:

- Rozdzielnica naścienna 700x1150x275mm
- Rozłącznik DPX-I-250A z wyzwalaczem napięciowym
- Lampki kontrolne napięcia zasilania
- Układ ochrony przepięciowej
- Cyfrowy analizator parametrów sieci
- Przekładniki prądowe dla potrzeb cyfrowego analizatora parametrów sieci
- Rozłączniki bezpiecznikowe 160A oraz 63A
- Wyłączniki nadmiarowo-prądowe z członami różnicowo-prądowymi
- Układ sterowania oświetleniem zewnętrznym
- Układ sterowania oświetleniem płyty z wentylatorami

Rozdzielnia RK zlokalizowana została w pomieszczeniu technologicznym.

2.7. Sposób wykonania instalacji

Zakres niniejszego projektu obejmuje wykonanie oświetlenia pomieszczenia technologicznego, płyty z wentylatorami, instalacje zasilania rozdzielń technologicznych RT1 i RT2 oraz połączenia kablowe wychodzące z rozdzielni (szafy) RT2.

W pomieszczeniu technologicznym oraz nad płytą z wentylatorami kable i przewody układane będą w korytkach kablowych metalowych, perforowanych K-200 (szer.200mm), K-100 (szer.100mm) oraz K-50 (szer. 50mm). Korytka winny być wyposażone w pokrywy. Przewody w komorach fermentacyjnych ułożone będą w rurkach PE. Rurki ujęte zostały w części architektoniczno-budowlanej.

Ze względu na możliwość pojawienia się gryzoni wszystkie przepusty na zewnątrz obiektu należy uszczelniać substancjami odpornymi na gryzienie

2.8. Ochrona odgromowa

Zgodnie z wykonaną oceną ryzyka strat piorunowych przyjęto IV klasę ochrony LPS. Instalację piorunochronną na dachu budynku zaprojektowano w postaci zwodów poziomych niskich. Zwody wykonać z drutu stalowego ocynkowanego (FeZn) Ø8mm. Zwody układać na uchwytych dystansowych. Do zwodów podłączyć wszystkie elementy metalowe budynku wystające ponad dach. Od zwodów poziomych zamontować przewody odprowadzające z drutu FeZn Ø8mm.

Złącze kontrolne uziemień montować na wysokości 1,7 m od terenu.

Od złącza kontrolnego uziemień do uziomu ułożyć przewód uziemiający wykonany z płaskownika FeZn 30x4mm.

W miejscach oznaczonych gwiazdką przewód odprowadzający ułożyć w rurze ochronnej odgromowej ϕ wewn.14mm., natomiast przewód uziemiający w rurze ochronnej odgromowej o średnicy wewnętrznej 34mm. W tych miejscach złącze kontrolne uziemień montować w skrzynce naściennej elewacyjnej.

Wykonać uziom z płaskownika FeZn 30x4mm. Uziom układać w ziemi w odległości min. 1m od fundamentów. Zezwala się na ułożenie uziomu pod fundamentem.

Całość instalacji odgromowej winna spełniać wymogi PN- EN 62305-1,2,3

2.9. Połączenia wyrównawcze

Układem połączeń wyrównawczych objęto metalowe rurociągi technologiczne, metalowe korytka kablowe, metalowe kanały wentylacyjne, metalowe rurociągi, metalowe obudowy urządzeń technologicznych, metalowe elementy konstrukcji budynku, metalową obudowę rozdzielni RK, rozdzielni technologicznych oraz przewód PE rozdzielni RK.

W pomieszczeniu technologicznym umieścić zbiorczą szynę połączeń wyrównawczych ZSPW. Szynę tą zamontować w skrzynce termoutwardzalnej ST40x44.

Od szyny ZSPW do uziomu wykonać połączenie płaskownikiem stalowym ocynkowanym (FeZn) 30x4mm. Od przewodu PE rozdzielni RK do szyny ZSPW ułożyć przewód LYżo25mm² Przewód PE rozdzielni RK połączyć z uziomem płaskownikiem FeZn30x4mm. Wszystkie połączenia wyrównawcze układane w ziemi wykonać płaskownikiem FeZn30x4mm, natomiast połączenia układane w korytkach kablowych wykonujemy przewodami LYżo6mm² (lub DYżo6mm²).

W korytkach kablowych przewody połączeń wyrównawczych układane będą razem z kablami zasilającymi 230V i 400V. Poszczególne odcinki korytek kablowych powinny tworzyć metaliczną ciągłość. W przypadku braku metalicznej ciągłości odcinki korytek połączyć przewodami LYżo6mm²

Należy pamiętać, iż tzw. połączenia szeregowo wykonujemy bezprzerwowo (bez przerywania ciągłości przewodu).

Układ połączeń wyrównawczych winien spełniać wymogi PN-IEC 60364-5-54.

2.10. Ochrona dodatkowa przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S. Rozdział sieci TN-C-S na TN-C i TN-S następuje w rozdzielni kompostowni RK.

W układzie sieci TN-S przewody neutralne N i ochronne PE prowadzone są jako oddzielne żyły w kablach i przewodach zasilających, natomiast w układzie TN-C przewód ochronny i neutralny tworzą jedną żyłę ochronno-neutralną PEN.

Całą instalację projektowaną wykonać należy w układzie TN-S.

Do przewodów ochronnych PE należy podłączyć obudowy metalowe wszystkich urządzeń zasilanych napięciem 230V i 400V oraz bolce ochronne gniazd i zestawie ZG.

W obwodach gniazd wtykowych i oświetlenia jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

Przewód PE rozdzielnic RK należy połączyć płaskownikiem FeZn 30x4 z uziomem otokowym. Maksymalna rezystancja uziomu dla potrzeb ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym powinna wynosić maks 30Ω.

Całość instalacji ochronnej wykonać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-41.