

SPIS TREŚCI

I Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu

1. Określenie przedmiotu inwestycji
- 1.1 Podstawa opracowania
2. Zakres obiektu
3. Usytuowanie i układ wysokościowy
4. Ustalenia dodatkowe
5. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu.
6. Charakterystyka obiektu
- 6.1. Obiekt liniowy
- 6.2. Obiekt kubaturowy
7. Uwagi końcowe

II OBLICZENIA TECHNICZNE-UJĘTE W PROJEKCIE BUDOWLANYM

III. ZAŁĄCZNIKI -UJĘTE W PROJEKCIE BUDOWLANYM

IV. RYSUNKI

- IE.1 – Plan sytuacyjny
- IE.2 – Instalacje elektryczne –rzut piwnicy
- IE.3 – Instalacje elektryczne –rzut parteru
- IE.4 – Instalacje elektryczne –rzut piętra
- IE.5 – Instalacje elektryczne –rzut poddasza
- IE.6 – Instalacje odgromowe –rzut dachu
- IE.7 – Schemat ideowy zasilania
- IE.8 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic RG
- IE.9 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic RG-CD
- IE.10 – Wyposażenie rozdzielnic RG-Rpp
- IE.11 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TK1
- IE.12 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TK1-CD
- IE.13 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-1
- IE.14 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-1-CD
- IE.15 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-2
- IE.16 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO2-CD
- IE.17 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-3
- IE.18 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-3-CD
- IE.19 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-4
- IE.20 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-4-CD
- IE.21 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-5
- IE.22 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-5-CD

- IE.23 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-6
- IE.24 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-6-CD
- IE.25 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-7
- IE.26 – Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic TO-7-CD
- IE.27– Schemat zasilania obwodów z rozdzielnic Rk1
- IE.28- Schemat sterowania ośw terenu –obwód nr I
- IE.29- Schemat sterowania ośw terenu –obwód nr II i III
- IE.30-Schemat linii kablowych oświetlenia terenu
- IE.31- Rozdzielnia RO

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.Określenie przedmiotu inwestycji

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy oświetlenia terenu i instalacji elektrycznych wewnętrznych rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku Ośrodka Szkoleniowego Świętokrzyskiego Centrum Szkolenia Nauczycieli na działce nr ewid. 37 w Wólce Milanowskiej gmina Nowa Słupia.

Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej o napięciu do 1 kV nr TU/WP-785/2008 z dnia 26.11.2008 r.
- Podkłady architektoniczne
- Wytyczne technologiczne
- Wytyczne odnośnie wentylacji
- Obowiązujące PNE dotyczące ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej i odgromowej, oświetlenia

2. Zakres obiektu

Zakres projektowanej inwestycji przedstawia się następująco:

2.1. Obiekt liniowy, linie kablowe nn, oświetlenie terenu w ogrodzeniu- zalicznikowe:

- Zasilanie projektowanej rozdzielnic RO / przy wiacie/ -linia kablowa nn-YKYżo 3x4 mm²
- Zasilanie istniejącej rozdzielnic Rocz - istniejąca linia kablowa nn / po terenie/
- Oświetlenie terenu , wykonane trzema obwodami kablowymi nn –YKYżo 3x2,5 mm²

2.2. Obiekt kubaturowy zalicznikowy-

- Rozdzielnica główna RG
- Wewnętrzne linie zasilające
- Tablice /rozdzielnice/ piętrowe i technologiczne
- Oświetlenie podstawowe wewnętrzne
- Oświetlenie awaryjne
- Instalacja gniazd wtykowych 230 V
- Instalacja siłowa odbiorników technologicznych
- Instalacja siłowa kotłowni

- Instalacja siłowa wentylacji
- Instalacja odgromowa
- Instalacja uziemień i ochrony przeciwporażeniowej
- Połączenia wyrównawcze
- Ochrona przeciwprzepięciowa
- Ochrona przeciwpożarowa

3. Usytuowanie i układ wysokościowy

Trasy projektowanych linii: kablowych nn oraz usytuowanie projektowanej przepompowni ścieków przedstawiono na sytuacji na rys. Nr 1.

4. Ustalenia dodatkowe

Stwierdza się na podstawie ustaleń miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego, że teren na którym zaprojektowano sieć linii kablowych nie podlega ochronie konserwatora zabytków.

5. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu.

Funkcją projektowanych wewnętrznych linii kablowych nn jest zasilanie w energię elektryczną budynku oraz istniejącej oczyszczalni i oświetlenia terenu. Wewnętrzne linie kablowe YKY są obiektem liniowym podziemnym, ułożonym na głębokości 0,7m ,

6. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

OBIEKT LINIOWY

6.1.1. Linia kablowa nn do rozdzielnicy RO

Dla zasilania rozdzielnicy RO zlokalizowanej przy wiacie projektuje się wydzielony obwód -YKYżo 3x4 mm² podłączony bezpośrednio do rozdzielnicy RG. Trasę linii kablowej pokazano na rysunku nr IE.1.

6.1.2. Linia kablowa nn do rozdzielnicy Rocz

Dla zasilania rozdzielnicy Rocz dla potrzeb oczyszczalni należy pozostawić istniejącą linię kablowa nn. Trasę linii kablowej pokazano na rysunku nr 1.

6.1.3. Oświetlenie terenu.

Na terenie ogrodzonym Ośrodka Szkoleniowego Świętokrzyskiego Centrum Szkolenia Nauczycieli na działce nr ewid. 37 zastosowano oprawy montowane w podłożu oraz oprawy montowane na słupkach jak pokazano na rysunku nr IE,1 i IE30.

Zasilanie wykonać liniami kablowymi nn- YKYżo 3x2,5 mm² wg schematu.

Załączania ręczne lub automatyczne z budynku z tablicy TSO

Zastosować zabezpieczenie w słupach oraz podłączenie zasilania w tablicach izolowanych w II klasie izolacji.

Układ połączenia lamp, sposób zasilania, podział na obwody, numeracja słupów i podział na fazy pokazano na schematach.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0 °C. Kable można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej nad kablem należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktoem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 M Ω / m.

Zasypka może nastąpić po odbiorze kabla przez przedstawiciela Użytkownika, po uprzednim sporządzeniu inwentaryzacji geodezyjnej w układzie szkicu połowego i mapy sytuacyjnej w skali 1:500. Przy złączu pozostawić zapas kablowy ok 2,5 m.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowaniem nadmiaru ziemi.

Na skrzyżowaniu z wjazdami do posesji oraz z innym podziemnym uzbrojeniem kable układać w rurach ochronnych DVK-50.

Uwaga:

Przed wykonywaniem wierceń należy przy pomocy aparatury oraz poprzez wykonanie wykopów kontrolnych – poprzecznych zlokalizować podziemne uzbrojenie a zwłaszcza kable nn, telekomunikacyjne, woda . itp.

OBIEKT KUBATUROWY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE ELEKTRYCZNE

6.2.1 Zasilania w energię elektryczną

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci projektowany budynek zasilony zostanie z istniejącej stacji transformatorowej WÓLKA MILANOWSKA 1. Modernizację stacji i przyłącza kablowego oraz nowe złącze kablowo – pomiarowe, którego lokalizację pokazano na rys. nr IE.2, wykona dostawca energii w ramach umowy przyłączeniowej. W pomieszczeniu rozdzielni głównej przewidziano również zainstalowanie baterii kondensatorów do poprawy współczynnika mocy. Rozdzielnica RGNN zasilana będzie linią kablową typu YKY-żo 4x240 mm² ze złącza kablowo - pomiarowego.

6.2.2 Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnicę główną RG umieszczono w wydzielonym pomieszczeniu usytuowanym na poziomie piwnicy. Rozdzielnicę zasilic kablem nn z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP. Przewiduje się zainstalowanie rozdzielnic szafowej zamontowanej na ścianie, wyposażonej w wyłącznik główny, oraz rozłączniki bezpiecznikowe dla zasilania poszczególnych tablic i rozdzielnic piętowych.

Jako rozdzielnicę główną RG projektuje się rozdzielnicę, zestawioną z szaf XL3-400 o wysokości 1500 mm, IP-43.

Drzwi metalowe pełne, wyposażone w zamek z ryglowaniem.

Dla rozdziału energii zastosowano zabudowane rozłączniki (duże odbiory) oraz dla drobnych odbiorów moduły-aparaty do zabudowy na szynę profilową TH-35 i zacisków - szczegóły projekcie wykonawczym. Elementy zabudować osłonami przed dotykiem bezpośrednim.

Całość szafy należy wykonać zgodnie z PN-IEC 439-1.

Przewiduje się przycisk GWP1, usytuowany przed wejściami do budynku.

6.2.3 Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające łączące rozdzielnicę główną z tablicami piętowymi i rozdzielnicami technologicznymi wykonać przewodami i kablami miedzianymi

5-cio żyłowymi układanymi nt. pt. i w korytkach. Trasy pokazano na rysunkach.

Instalacje elektryczne projektuje się przy pomocy przewodów YDY/p/żo kabli YKYżo układanych w korytkach instalacyjnych w piwnicy, w rurach a na pozostałych poziomach w tynku lub pod tynkiem. Korytka będą montowane i maskowane za płytami gipsowymi. Osprzęt rozdzielczy, odgałęźniki w wykonaniu montować do korytek, na tynku oraz pod tynkiem. Na podejściach do silników przewody układać w na dodatkowych konstrukcjach.

6.2.3 Tablice /rozdzielnice/ piętrowe i technologiczne

Wewnętrzne linie zasilające łączące rozdzielnice główne z tablicami piętrowymi i rozdzielnicami technologicznymi wykonać przewodami i kablami miedzianymi 5-cio żyłowymi układanymi nt. pt. i w korytkach. Trasy pokazano na rysunkach.

Tablice piętrowe służą do zasilania obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych 230 V. Rozdzielnice służą do zasilania odbiorników technologicznych oraz kotłowni. Miejsca usytuowania tablic i rozdzielnic piętrowych pokazano na rys.EI.2-EI.5. Typy rozdzielnic i tablic podano na schematach.

6.2.4 Oświetlenie podstawowe wewnętrzne

Do oświetlenia podstawowego pomieszczeń technicznych zastosowano oprawy świetlówkowe n/t szczelne. W toaletach oraz na drogach komunikacyjnych oprawy n/t oraz oprawy typu downlight z energooszczędnymi źródłami światła. W pomieszczeniach biurowych oprawy kasetonowe wykorzystujące efekt światła pośredniego. Obliczenia wykonano w oparciu o program Aga Light Centrum i zamieszczono w projekcie budowlanym.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rysunkach IE.2 – IE.5.

Sterowania oświetleniem większości pomieszczeń wyłącznikami lokalnymi. Oświetlenie głównych ciągów komunikacyjnych / częściowo/ oraz terenu zewnętrznego sterowane będzie centralnie z tablicy TSO, którą zlokalizowano w recepcji.

6.2.5 Oświetlenie awaryjne

W projektowanym budynku należy zastosować oświetlenie awaryjne.

Dla zapewnienia łatwego i pewnego opuszczenia budynku na ciągach komunikacyjnych na widowni należy zainstalować oświetlenie ewakuacyjne, wykonane za pomocą opraw oświetlenia podstawowego wyposażonych w inwertery przystosowane do pracy 2-3 godzinnej oraz oprawy kierunkowe. Ponadto przewidziano dodatkowe oświetlenie bezpieczeństwa w szatniach i sanitariatach, pomieszczeniach dla niepełnosprawnych, pomieszczeniu dozoru. Minimalne natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych > 1 Lx. Oprawy powinny pracować w układach „na jasno”.

Również w niektórych pomieszczeniach technologicznych i toaletach przewidziano oprawy oświetlenia bezpieczeństwa umożliwiające, w przypadku zaniku napięcia, bezpieczne opuszczenie pomieszczenia.

6.2.6 Instalacja gniazd wtykowych 230 V

Instalacja obejmuje zasilanie gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny. Do gniazd prowadzić przewody typu YDY/p/żo 3x2,5mm² ułożone wt , pt lub w pomieszczeniach korytkach. W pomieszczeniach technicznych oraz wilgotnych zastosować osprzęt szczelny IP 44 w pozostałych podtynkowy IP 20. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunkach IE.2-IE.5

6.2.7 Instalacja siłowa odbiorników technologicznych

Instalacja obejmuje, zgodnie z wytycznymi, zasilanie odbiorników technologicznych takich jak technologie:

- Winda towarowa zasilana z TW
- sauna zasilana z TS
- technologia kuchni TK
- zasilanie gniazd komputerowych z rozdzielnic Rk
- obwody piętrowe TO1-TO7.
- technologia kotłowni- Rt.
- Oświetlenie wiaty z rozdzielnic RO
- zasilanie rozdzielnic Rocz /istn. Oczyszczalni/
- Wentylacja z fabrycznych szaf TZS*

Podłączenia wykonać kablami i przewodami miedzianymi.

6.2.9 Instalacja siłowa kotłowni

Do zasilania urządzeń w kotłowni przewidziano rozdzielnicę Rt. Rozdzielnicę Rt zasilić wlv –YKY 5X4 MM² , poprzez wyłączniki pożarowy WP . Wszystkie obwody technologii kotłowni , solarów i oświetlenia zasilić z rozdzielnic Rt dostarczanej ze sterownikami w komplecie z dostawą kotłów i solarów.

6.2.10 Instalacja siłowa wentylacji

Urządzenia wentylacji zostały rozmieszczone w różnych pomieszczeniach, dlatego nie projektuje się oddzielnej rozdzielnic dla wentylacji a poszczególne szafy sterownicze central TZS-N2/W2, TZS-N3/W3, TZS-N4/W4, TZS-N5/W5, dostarczane w komplecie z centralami, należy zasilić z rozdzielnic RG . Podłączenia wykonać kablami i przewodami miedzianymi.

Urządzenia wentylacji zostały rozmieszczone w całym budynku, Wentylatory WK1, WK2, WK3 będą zasilane z obwodów oświetleniowych danego pomieszczenia.

Wentylatory W1; W1.1; W1.2; W1.3 wraz z nawiewnicą N1 będą zasilane z rozdzielnic TK1, wentylatory W1.1 i W1.2 mają możliwość niezależnej ręcznej pracy ustawianej przełącznikami S-W1.1, S-W1.2.

Wentylatory N6, N7, W7 będą zasilane z RG i załączane lokalnie, wentylator będzie zasilany z TO-3 i włączny lokalnie.

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze wentylacji oraz okablowanie między rozdzielnicami a urządzeniami i elementami AKP będzie dostarczone w komplecie z centralami.

Podłączenie i rozruch elementów instalacji elektrycznej i AKP dla wentylacji powinien wykonać gwarant urządzeń.

6.2.11 Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą PN-IEC-61024-1 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne", dla projektowanego budynku należy zastosować IV klasę ochrony którą stanowić będą:

- zwody poziome niskie z pręta stalowego ocynkowanego Φ 8mm na dachu budynku mocowane na uchwytach
- zwody pionowe z pręta Φ 16mm, 1,5m do ochrony kominów i wentylatorów dachowych
- przewody odprowadzające z pręta stalowego ocynkowanego Φ 8mm prowadzone na ścianach w rurach ochronnych PCV- RL37 pt.
- złącza kontrolne instalowane, na każdym przewodzie odprowadzającym, na ścianie w puszkach pt.
- uziom otokowy z bednarki stalowej 30x4mm – układany w ziemi

Tylko pomieszczeniu RGNN wykonać szynę wyrównawczą bednarką FE-ZN 30 X 4mm, pozostałe połączenia wyrównawcze wykonać bednarką FE-ZN 25x4 mm

Do uziomu otokowego przyłączyć:

- metalowe rury uzbrojenia podziemnego
- uzbrojenia konstrukcji budynku, konstrukcje barier, pomostów, kotłów, rozdzielczy co
- instalację połączeń wyrównawczych
- połączenie przewodu neutralnego z ochronnym w rozdzielni RG

6.2.12 Instalacja uziemień i ochrony przeciwporażeniowej

Doboru środka ochrony przed dotykiem pośrednim dokonano w oparciu o normę arkuszową IEC "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych" i "Ochrona

przeciwporażeniowa". Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (szybkie wyłączenie).

Do realizacji ww. ochrony należy zastosować następujące środki:

- wyłączniki instalacyjne
- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe
- bezpieczniki topikowe

Ponadto należy:

- instalacje wewnętrzne wykonać w układzie TN-S przy założeniu rozdzielania w RGNN przewodu PEN na przewód neutralny N i ochronny PE
- wykonać w budynku połączenia wyrównawcze miejscowe wg poniższego opisu.

6.2.13 Połączenia wyrównawcze

Celem ograniczenia do wartości bezpiecznych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi projektuje się połączenia wyrównawcze.

W pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej projektuje się główną szynę wyrównawczą do której należy przyłączyć:

- przewód ochronny PE ze złącza,
- przewód ochronny rozdzielnic głównej RGNN,
- metalowe obudowy urządzeń technologicznych, schody, podesty, zbiorniki,
- rurociągi technologiczne kotłowni,
- ciągi wentylacji mechanicznej,
- metalową armaturę instalacyjną
- korytka instalacyjne
- metalowe rurociągi wod – kan, co , oraz inne masy metalowe.
- Szynę uziemić łącząc ją z uziomem budynku . Szynę główną wykonać bednarką 30x4 mm / połączenia elastyczne LY 25 mm²/ .przy RG na ścianie zamontować główną szynę wyrównawczą-GSW –FE-ZN 30x4 mm (np. K12 DEHN)

W łazienkach wykonać połączenie wyrównawcze miejscowe łącząc między sobą części przewodzące dostępne i przewód ochronny PE z częściami przewodzącymi obcymi jak rury metalowe instalacji, wodne, co oraz metalowe brodziki, natryski i umywalki. Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać poprzez szynę wyrównawczą miejscową MSW , w zbiorczej puszcze np. UP DEHN, przewodem DY 2,5 mm² w RVS16 p/t. Puskę należy zamocować w zamaskowanym miejscu lecz dostępnym do okresowej kontroli i oględzin.

6.2.14 Ochrona przeciwprzepięciowa

Do ochrony urządzeń elektronicznych pracujących w projektowanym budynku przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przepięć innych rodzajów zastosowano strefową ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielnicy głównej zastosowano modułowy ogranicznik hybrydowy do sieci 230/400V – typu DEHNventil M TNC 255 stanowiący pierwszy stopień ochrony. Drugi stopień ochrony – ochronniki typu DEHNquard M TNS 275 należy umieścić w rozdzielnicach piętowych.

6.2.15 Ochrona przeciwpożarowa

Ochrona przeciwpożarowa w projektowanym budynku realizowana jest w postaci:

- głównych wyłączników pożarowych GWP1
- przepustów i przegród ogniochronnych na kable i przewody w ścianach między strefami ,
- wykonania instalacji odgromowej
- wykonania instalacji oświetlenia awaryjnego, kierunkowego i przeszkodowego

7. Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Po wykonaniu instalacji w obiekcie należy, przed zgłoszeniem do odbioru, przeprowadzić pomiary i próby montażowe w zakresie przewidzianym przez obowiązujące "Warunki wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych".
- Wszystkie prace powinna wykonać osoba (przedsiębiorstwo) posiadająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych.

Opracował