



WENTYLACJA i KLIMATYZACJA

1.0 INFORMACJE OGÓLNE.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany klimatyzacji, wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz hybrydowej dla przedmiotowego budynku.

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt wykonano w oparciu o:

Wymagania inwestora

Rzuty architektoniczne

Normy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wentylacji aktualnych na wrzesień 2016 roku

1.2 PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA WENTYLACJA MECHANICZNA.

W budynku projektuje się wentylację wywiewną z WC oraz szatni poprzez wentylatory wywiewne załączane oświetleniem danego pomieszczenia i wyłączane z opóźnieniem. Przyjęto 50m³/h na jeden ustęp, oraz pisuar, 4 krotną wymianę powietrza w szatni. W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano wentylację hybrydową w skład której będą wchodziły nasady hybrydowe montowane na zakończeniach pustaków kominów wentylacyjnych. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki montowane w ramach okiennych. Ilość nawietrzaków zgodna z wydajnością powietrza wymaganą wg rysunków.

Należy przewidzieć podcięcie drzwi lub zamontowanie kratki transferowych celem prawidłowej cyrkulacji powietrza pomiędzy pomieszczeniami.



Nasada hybrydowa

Fenko/Schiedel-typ SV



Adapter montażowy

Zacisk montażowy nasady z adapterem

Dwurzędowy pionowy pustak wentylacyjny z nieosiłowym typem montażowym nasady wentylacyjnej



1.3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ KLIMATYZACJA

Instalacja klimatyzacji została zaprojektowana w oparciu o system wysokiej efektywności energetycznej Multi Split. Jest to modułowy systemem klimatyzacji, w którym do jednej jednostki zewnętrznej można podłączyć kilka jednostek wewnętrznych. Technologia wykorzystuje zmienny przepływ ekologicznego czynnika chłodniczego 410A.

Rozwiązanie umożliwia znacząco zredukować koszty eksploatacyjne poprzez dostosowanie wydajności systemu do rzeczywistego chwilowego zapotrzebowania na chłód w poszczególnych pomieszczeniach.

Jednostka zewnętrzna będzie zlokalizowana na **dachu** i umieszczone na ramach konstrukcyjnych. Instalacja chłodnicza zostanie poprowadzona z dachu do jednostek wewnętrznych zlokalizowanych w wybranych pomieszczeniach wykorzystując. Instalację należy wykonać z rur miedzianych zgodnie z rysunkami. Wymagane jest zastosowanie instalacyjnych trójników chłodniczych dostarczanych przez producenta urządzeń.

Ssterowanie jednostkami wewnętrznymi będzie się odbywało poprzez jeden sterownik centralny zlokalizowany w pomieszczeniu wyznaczonym przez użytkownika. Sterownik centralny wyposażony jest w duży 7.5 calowy kolorowy ciekłokrystaliczny wyświetlacz umożliwiający monitorowanie, sterowanie i wprowadzanie niezależnych nastaw pracy dla każdej z jednostek wewnętrznych.

Uwaga:

Wszystkie jednostki wewnętrzne wyposażyc pompki skroplin, skropliny prowadzić najkrótszą drogą do pionów kanalizacji.

Średnice rurek odprowadzających skropliny z jednostek wewnętrznych dobrać zgodnie z Dokumentacją Technologiczno Rozruchową urządzeń.

Przewód skroplin wykonać z rur PE lub PVC wpiąć do pionu kanalizacji sanitarnej.



2.0 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE.

Doprowadzenie kabla zasilającego do urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinno być ujęte w projekcie elektrycznym. Połączenia i zabezpieczenia elektryczne urządzeń muszą odpowiadać wytycznym producenta. Każde urządzenie będzie wyposażone w wyłącznik zainstalowany w jego pobliżu.

3.0 UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie prace wykonać należy zgodnie z Wymaganiami technicznym COBRI INSTAL Zeszyt 5-Warunkami technicznymi oraz przepisami BHP.

Uruchomienia wszystkich urządzeń dokonać zgodnie z ich DTR oraz warunkami gwarancyjnymi producentów poszczególnych urządzeń.

Posadowienie urządzeń należy wykonać na przygotowanych w projekcie konstrukcyjnym elementach nośnych jeśli wymagany

Zastosowane materiały i urządzenia spełniają warunki Art.10 Prawa Budowlanego.

Piony wentylacyjne domierzyć na budowie

Obejścia podciągów/kanałów domierzyć na budowie

WSZELKIE ZMIANY PROJEKTOWE, URZĄDZEŃ LUB MATERIAŁÓW NALEŻY UZGODNIĆ NA ETAPIE REALIZACJI Z JEDNOSTKĄ PROJEKTOWĄ. DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE INNYCH MATERIAŁÓW I WYROBÓW NIŻ PODANE W PROJEKCIE, POD WARUNKIEM ZAMIANY NA MATERIAŁY NIE GORSZE POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM I FUNKCJONALNYM.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Sanitarna	mgr inż. DANIEL WIŚNIEWSKI	Upr. nr: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. SEBASTIAN GWARNY	Upr. nr: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	

Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować data i miejscowość do tekstu, który ma się tutaj pojawić.



Spis treści.

SPIS TREŚCI.....	69
OPIS TECHNICZNY	73
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	73
1.1. Przedmiot opracowania.....	73
1.2. Podstawa opracowania.....	73
1.3. Zakres opracowania.....	73
2.0. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU.....	73
2.1. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA ZASILAJĄCE	73
2.1.1. Zasilanie budynku i pomiar energii elektrycznej.....	73
2.1.2. Rozdzielnica główna RG 0,4kV.....	74
2.1.3. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	74
2.1.4. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	75
2.1.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego.....	75
2.1.6. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.....	76
2.1.7. Instalacja 1-fazowa gniazd wtyczkowych.....	80
2.1.8. Instalacja 3-fazowa.....	81
2.1.9. Instalacja zewnętrzna zasilania kolumny elektrycznej.....	81
2.1.10. Instalacja zasilająca elektryczne urządzenia chłodnicze i wentylacyjne.....	81
2.1.10. Instalacje ochronne.....	82
2.1.11. Warunki wykonania i odbioru.....	83
2.1.12. Uwagi końcowe.....	84
2.1.13. Informacje dla wykonawcy.....	84
2.1.14. Inne.....	85
OBLICZENIA TECHNICZNE.....	87
BRANŻA TP – INST. STRUKTURALNA.....	101
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	101
1.1. Przedmiot opracowania.....	101
1.2. Założenia Projektowe.....	101
2. OPIS SZCZEGÓŁOWY	102
2.1 Węzeł Sieci Infrastrukturalnej.....	102
2.2 Idea uniwersalnego rozwiązania okablowania.....	102
2.3 Główne elementy systemu, ich specyfikacja techniczna.....	102
2.4 Budowa punktu logicznego PL.....	104
2.5 Gniazda Sieciowe oraz sposób mocowania.....	105
2.6 Urządzenia Aktywne.....	105
2.7 System okanatowania.....	108
2.8 Dokumentacja powykonawcza i certyfikacja.....	109
3 PROCEDURY INSTALACYJNE	109
3.1 Instalacja Okanatowania.....	109
3.2 Mechaniczny Montaż Gniazd Logicznych.....	109
3.3 Montaż szafy węzła sieci strukturalnej.....	109
3.4 Okablowanie sieci strukturalnej.....	109
3.5 Podłączenie kabli S/FTP do przyłączy RJ45 w gniazdach ściennych.....	110
4 ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA	110
5 ODBIÓR I POMIAR SIECI.....	110
6 WYMAGANIA GWARANCYJNE.....	111
7 UWAGI KOŃCOWE	112
BRANŻA TP – INST. ALARMOWA I KD.....	113



1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	113
1.1. Przedmiot opracowania.....	113
1.2. Podstawa opracowania.....	113
2.0. OPIS TECHNICZNY.....	113
2.1. Informacje o obiekcie.....	113
2.2. Zakres ochrony.....	113
2.3. Rodzaj Ochrony.....	114
2.4. Struktura systemu.....	115
2.5. Charakterystyka urządzeń systemu sygnalizacji alarmu, włamania i napadu.....	115
2.6. Wykaz urządzeń.....	115
2.7. Zasilanie systemu alarmowego.....	116
3.0. CENTRALA SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – DOBÓR URZĄDZEŃ.....	116
3.1. Centrala Alarmowa.....	116
3.2. Ekspander wejść.....	117
3.3. Czujka podczerwieni pasywnej.....	117
3.4. Klawiatura szyfrowa dla systemu - Manipulator.....	118
3.5. Sygnalizator.....	118
3.6. Moduł monitoringu GPRS/SMS.....	118
3.7. Zasilacz buforowy.....	118
4.0. MONTAŻ URZĄDZEŃ.....	119
4.1. Centrala Alarmowa.....	119
4.2. Manipulatory oraz czytniki kart zbliżeniowych.....	120
4.3. Czujki ruchu.....	120
4.4. Sygnalizator.....	120
4.5. Zasilenie awaryjne centrali.....	120
4.6. Okablowanie systemu.....	120
5.0. WYMAGANIA – WYKONANIE ROBÓT WYKONAWCZYCH.....	121
5.1. Roboty Przygotowawcze.....	121
5.2. Prace instalacyjno-montażowe.....	121
5.3. Wykonanie tras kablowych.....	121
6.0. UWAGI.....	122
6.1. Czynności Odbiorowe.....	122
6.2. Odbiór robót wykonawczych.....	122
6.2.1 Wymagania dotyczące odbioru.....	122
6.2.2 Ogłędziny instalacji niskoprądowych i specjalistycznych.....	123
6.2.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	124
6.2.4 Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi.....	124
6.2.5 Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia.....	124
6.2.6 Umieszczenie odpowiednich urządzeń odtwarzających i łączących.....	124
6.2.7 Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów wewnętrznych.....	124
6.2.8 Umieszczenie napisów informacyjnych oraz oznaczenie przewodów i obwodów.....	124
6.2.9 Połączenie przewodów.....	125
6.2.10 Protokół odbiorowy.....	125
6.3 Wymagania instalacji (systemów) w trakcie eksploatacji.....	125
6.4. Uruchomienie systemu i przeszkolenie obsługi.....	125
6.5. Powiadomianie.....	126
6.6. Badania Okresowe.....	126
6.7. Uwagi dodatkowe.....	126
BRANŻA TP –/ INST. MULTIMEDIALNA.....	127
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	127
1.1. Przedmiot opracowania.....	127
1.2. Podstawa opracowania.....	127
2.0. OPIS TECHNICZNY.....	127



2.1. Informacje o obiekcie.....	127
2.2. Założenia programowe.....	127
2.3. Dobór urządzeń.....	128
Załączone akcesoria:.....	130
2.5. Opis rozwiązań technologicznych.....	132
2.6. Prowadzenie okablowania.....	132
2.7. Uwagi dodatkowe.....	133
BRANŻA TP – INST. TV	134
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	134
1.1. Przedmiot opracowania.....	134
1.2. Podstawa opracowania.....	134
2.0. OPIS TECHNICZNY	134
2.1. Informacje o obiekcie.....	134
2.2. Charakterystyka systemu.....	134
2.3. Zasilenie systemu.....	134
2.4. Połączenie systemu.....	134
3.0. DOBÓR URZĄDZEŃ	134
3.1. Antena satelitarna.....	135
3.2. Antena radiowa.....	135
3.3. Antena telewizyjna DVB-T.....	136
3.3. Zwrotnica antenowa.....	136
3.4. Zestaw wzmacniaczy kanałowych.....	137
3.5. Multiswitch.....	137
4.0. UWAGI KOŃCOWE.....	138
4.1. Uwagi dodatkowe.....	138

Str.
STAROSTA SEPOLEŃSKI
72 ul. Kościuszki 11
89-400 Sepólno Krajeńskie

Biuro Projektowe

i Nadzór Wykonawczy

77-300 Człuchów, m. Rychnowy 1b

tel. 663922034; email: marcinbartos4@wp.pl





Opis techniczny

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej inwestycji o nazwie: **Przebudowa budynku wiejskiego domu kultury w Sypniewie wraz z Budową infrastruktury towarzyszącej. dz.nr 221/10, 221/17, m. SYPNIEWO, gm. Więcbork**

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentacja opracowana została w zakresie projektu budowlanego i na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- decyzji o lokalizacji celu publicznego, warunków elektroenergetycznych i TP
- podkładu geodezyjnego;
- uzgodnień i wytycznych branżowych;
- obowiązujących norm, przepisów i wytycznych.

1.3. Zakres opracowania

Projekt budowy instalacji elektrycznej dla proj. obiektu budowlanego obejmuje:

- projekt zagospodarowania terenu działek: budowa instalacji zew w zakresie branży elektrycznej
- projekt architektoniczno-wykonawczy: budowlano-instalacyjny w zakresie branży elektrycznej i tp

2.0. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

2.1. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA ZASILAJĄCE

2.1.1. Zasilanie budynku i pomiar energii elektrycznej

ZASILANIE BUDYNKU i POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie budynku będzie realizowane przez projektowane przyłącze kablowe zalicznikowe. Pomiar energii elektrycznej dokonywany będzie poprzez istniejący trójfazowy licznik do pomiaru energii czynnej. Rozdzielnicza RG zasilona będzie z ZKP kablem YKXS 4 x 25 mm². Istniejące połączenie kablowe należy zdemontować. Kabel należy układać w ziemi, w uprzednio przygotowanym wykopie, zgodnie z planem zagospodarowania terenu działek na głębokości 70cm na 10cm podsypce piasku. Po ułożeniu należy go przysypać 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie na całej długości ułożyć folię kablową koloru niebieskiego i zasypać wykop ziemią rodzimą. Wszelkie kolizje z urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z normą wykorzystując rury osłonowe typu DVK50. W miejscach projektowanych dróg wewnętrznych, ciągów pieszych oraz w budynku kabel prowadzić w rurze osłonowej typu SRS 50.

Kabel na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe z informacją dotyczącą jego trasy od-do, typu i przekroju, użytkownika oraz roku budowy. Wytyczenie trasy oraz zinwentaryzowanie należy zlecić firmie geodezyjnej. W złączu i rozdzielni kabel opisać tabliczką z informacją dotyczącą jego typu i przekroju oraz kierunku trasy.

Prace ziemne należy prowadzić techniką ręczną bądź przy użyciu sprzętu mechanicznego. Po zakończeniu prac ziemnych cały teren wykopu należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego. Wszelkie przejścia kabla do budynku należy uszczelnić w sposób trwały za pomocą elastycznego kauczuku.



2.1.2. Rozdzielnica główna RG 0,4kV

Jako rozdzielnicę główną RG będącą głównym punktem zasilającym całego obiektu należy zastosować rozdzielnicę metalową o wymiarach 1650 mm x 575mm x 183 mm, umożliwiającą montaż aparatów o prądach znamionowych do 250A. Rozdzielnicę RG należy zainstalować w pomieszczeniu P.13 Stopień ochrony zastosowanej rozdzielnicy nie powinien być gorszy niż IP43, a odporność na żar do 750°C, co jest zgodne z wymaganiami dla instalacji wykonywanych w budynkach użyteczności publicznej. W rozdzielni RG należy rozdzielić przewód ochronno-neutralny PEN na ochronny PE i neutralny N. Punkt rozdzielenia uziemić poprzez szynę wyrównawczą. Do szyny wyrównawczej podłączyć bednarką uziom otokowy. Wymagana oporność uziemienia mniejsza od 10 Ω

Jako główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu projektowanej rozdzielnicy instalacji należy zastosować rozłącznik instalacyjny FRX-125 o prądzie znamionowym 125A, sprzężony mechanicznie z wyzwaczem wzrostowym przez przycisk głównego wyłącznika prądu zainstalowany przy wejściach do budynku.

Schemat połączeń rozdzielnicy z wyszczególnieniem wszystkich obwodów odbiorczych i zabezpieczeń pokazano na rysunku E-03.

Wszystkie metalowe elementy rozdzielnicy należy połączyć z szyną ochronną PE (uziemić). Na drzwiach rozdzielnicy umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze. Wszystkie elementy rozdzielnicy oraz obwody odpowiednio oznaczyć i opisać.

Z rozdzielni RG wyprowadzić n/w wewnętrzne linie zasilające istniejące rozdzielnice:

LP.	Nazwa rozdzielnicy	Typ kabla
1	Rozdzielnica R1 (mieszkanio-wa)	YKY 3x10mm ²
2	Rozdzielnica R2	YKY 5x10mm ²

W celu zapewnienia pewności ciągłości przewodu ochronnego, pomiędzy szynami PE rozdzielnic, równolegle prowadzić linkę miedzianą LgY 10mm². Wszystkie metalowe elementy rozdzielnic należy połączyć z szyną ochronną PE (uziemić). Na drzwiach rozdzielnic umieścić tablice ostrzegawcze. Wszystkie elementy rozdzielnic oraz obwody odpowiednio oznaczyć i opisać. Rozdzielnice wykonać zgodnie z normą PN-EN61439.

2.1.3. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zainstalowany w rozdzielni RG rozłącznik instalacyjny FRX 3-polowy o prądzie znamionowym 125A pełni rolę głównego wyłącznika prądu wyłaczającego zasilanie w całym obiekcie.

Jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu w miejscach wskazanych na rysunku E-03 projektuje się przyciski głównego wyłącznika prądu współpracujące z wyzwaczem wzrostowym rozłącznika mocy.

Przyciski muszą posiadać klasę szczelności IP 20. Wszystkie przyciski P.GWP należy opisać "GŁÓWNY PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU" i oznaczyć odpowiednim znakiem ostrzegawczym zgodnym z normą PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa - techniczne środki przeciwpożarowe.

Stosować przyciski z ochroną pokryw na zawiasach zapobiegającą przypadkowemu zadziałaniu. Naciśnięcie przycisku P.GWP powoduje wyłączenie zasilania w całym obiekcie.



2.1.4. Instalacja oświetlenia podstawowego

Dla budynku projektuje się instalację oświetleniową oświetlenia podstawowego. Obliczeń dokonano przy pomocy programu DIALUX zakładając, wymagane przez normę PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach, wartości natężenia oświetlenia w danych pomieszczeniach. W przypadku zaistnienia konieczności uzyskania większego natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, należy wykonać oświetlenie miejscowe, np. za pomocą lamp przenośnych włączanych do gniazd wtyczkowych.

W części pomieszczeń, ze względu na układ sufitu, który ma być wykonany jako podwieszany z kasetonów, rozmieszczenie opraw przeznaczonych do tego typu konstrukcji należy zmodyfikować według wymagań (do wymiarów kasetonów). W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano czujki obecności o wysokiej częstotliwości umożliwiające zapalenie światła poprzez wykrycie obecności człowieka. Należy stosować czujniki o wysokiej detekcji, ilość należy dobrać zgodnie z dtr zastosowanych urządzeń.

W oznaczonych pomieszczeniach na rys. E-02 projektuje się wymiana opraw oświetleniowych, okablowanie zostało wymienione i przygotowane na etapie remontu.

Ze względu na szczególne warunki panujące w sanitariatach należy stosować osprzęt szczelny IP44. Instalację oświetleniową w budynku wykonać przewodami typu YDYpżo 3/4x1,5mm² o izolacji na napięcie 750V. Wszystkie obwody oświetlenia podstawowego należy wyprowadzić z projektowanej rozdzielniczy. Przewody zasilające prowadzić w korytkach kablowych instalowanych między stropem a podwieszonym sufitem oraz pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Należy stosować łączniki oświetleniowe polskich producentów wyposażone w grawer umieszczony na obudowie opisujący pomieszczenie oraz podświetlenie. Stosować łączniki do zastosowań z ramkami instalacyjnymi systemowymi. łączniki muszą spełniać dyrektywę 2006/95/WE oraz być zgodne z normami: PN-EN 60669-1:2006, PN-E-93152:1983

łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,2 m od gotowej powierzchni podłogi. Wypusty do łączników oświetleniowych prowadzić w odległości 10-15cm od ościeżnicy. W niektórych pomieszczeniach oświetlenie realizowane będzie poprzez przełączniki bistabilne wyzwalane po przez projektowane łączniki dzwonekowo bistabilne (zgodnie z schematem tablicy rozdzielczej).

2.1.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego

Dla wybranych pomieszczeń budynku projektuje się instalację oświetleniową oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego. W tym celu, w miejscach wskazanych na rysunku E-02 należy zainstalować oprawy załączane automatycznie po zaniku napięcia podstawowego z podtrzymaniem 1-godzinnym. W miejscach zmiany kierunku oraz nad drzwiami na drodze ewakuacji zainstalować dodatkowe oprawy wyposażone w odpowiednie piktogramy naprowadzające. Zapewni to minimalny poziom oświetlenia dróg ewakuacyjnych (1 lx na linii środkowej oraz 5lx przy hydrantach p.poż., gaśnicach itp.) podczas ewakuacji w przypadku awarii zasilania podstawowego. Oprawy w części korytarza montować do sufitu podwieszanego na linkach stalowych.

Oprawy będą zasilane z dedykowanych obwodów oświetlenia awaryjnego i tylko w chwili zaniku napięcia zasilania będą samoczynnie załączane. Do każdej oprawy awaryjnej i ewakuacyjnej doprowadzić stałą fazę. Przewody zasilające prowadzić w korytkach kablowych instalowanych między stropem a podwieszonym sufitem oraz pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel.

W części istniejącej budynku projektuje się wyposażenie komunikacji, oraz klatek schodowych w oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego. Zasilenie wykonać z obwodu oświetlenia podstawowego z istniejących tablic rozdzielczych wskazanych na rzutach.

Wszystkie oprawy ewakuacyjne i awaryjne muszą posiadać atest CNBOP i ATI .



Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonać zgodnie z normami PN-EN 1838 i PN-EN150172

UWAGA: całe oświetlenie wykonać jako energooszczędne technologii LED.



OBLICZENIA TECHNICZNE.

Dobór zabezpieczenia i przewodu zasilającego dla projektowanej rozdzielnicy głównej RG

- moc przyłączeniowa: $P_n = 48,17 \text{ kW};$
- moc szczytowa: $P_s = 33,71 \text{ kW};$
- napięcie znamionowe: $U_n = 400\text{V};$
- współczynnik mocy: $\cos\phi = 0,96;$

Obliczeniowy prąd szczytowy:

$$I_B = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\phi \cdot \sqrt{3}} = \frac{33,71}{0,4 \cdot 0,96 \cdot \sqrt{3}} = 50,74\text{A}$$

Dobór przekroju wewnętrznej linii zasilającej

Należy zastosować kabel YKXS 4x 25mm² o obciążalności długotrwałej $I_z=143\text{A}$

Sprawdzenie doboru

Dla prądu 50,74A w rozdzielnicy RG dobranorozłącznik instalacyjny o prądzie znamionowym 125A.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować bezpieczniki mocy WT1/ gG 3 x 63A.

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przedlicznikowego przewody i kable przed skutkami przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

w których: I_B – prąd obliczeniowy obwodu lub prąd znamionowy odbiornika, jeżeli z danego obwodu jest zasilany pojedynczy odbiornik; I_N – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego; I_Z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu; I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

Obciążalność prądowa dobranego kabla o przekroju żył 25mm² zgodnie z katalogiem wynosi $I_z = 143 \text{ A}$. Czyli warunek pierwszy został spełniony. Natomiast drugi odnosi się do obciążenia danego obwodu. Występujący we wzorze powyżej prąd zadziałania wyłącznika zwarciovego ma stałą wartość i wynosi dziesięciokrotność prądu znamionowego wyłącznika:

$$I_2 = k_2 \cdot I_N$$

gdzie: k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, przyjmowany 1,6 – 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych oraz 1,45 dla wyłączników nadprądowych; I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego.



Uwzględniając współczynnik krotności równy 1,6 dla bezpiecznika mocy BM 63A otrzymujemy:

$$I_2 = 1,6 \cdot 63 = 100,8 A$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z = 207,35 A$$

$$100,8 < 207,35 A$$

Obliczenie maksymalnego spodziewanego spadku napięcia.

Obwód z ZKP do RG YKXS 4 x 25 mm²

$P_s = 33,71 \text{ kW}$ $S_z = 25 \text{ mm}^2$ $L_z = 35 \text{ m}$ $\gamma = 56 \text{ m/mm}^2$

$$\Delta u_{\%R-1} = \frac{100 \times 33710 \times 35}{56 \times 25 \times 400^2} = 0,54\%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 0,54\% < \Delta U_{\text{dop}} = 3\%$$

Sprawdzenie wybiórczości zabezpieczeń

Wybiórczość sprawdzono zgodnie z katalogiem producenta zastosowanego osprzętu.

$$Z_s * I_a = U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi

I_a – prąd powodujące samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego

Dla rozdzielni RG

Zwarcie w ZKP – bezpiecznik mocy WT1/ gG 63A.

Z charakterystyki czasowo – prądowej

$$I_a = 314,8 A \text{ dla } t = 5 \text{ sek}$$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} = \frac{230}{930} \leq 0,247 \Omega$$

Dla rozdzielni R1

Zwarcie w R1 – wkładki bezpiecznikowe D02 – gG 25 A w rozdzielnicy RG

Z charakterystyki czasowo – prądowej

$$I_a = 180 A \text{ dla } t = 0,4 \text{ sek}$$



OBLICZENIA TECHNICZNE.

Dobór zabezpieczenia i przewodu zasilającego dla projektowanej rozdzielnicy głównej RG

- moc przyłączeniowa: $P_n = 48,17 \text{ kW};$
- moc szczytowa: $P_s = 33,71 \text{ kW};$
- napięcie znamionowe: $U_n = 400\text{V};$
- współczynnik mocy: $\cos\phi = 0,96;$

Obliczeniowy prąd szczytowy:

$$I_B = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\phi \cdot \sqrt{3}} = \frac{33,71}{0,4 \cdot 0,96 \cdot \sqrt{3}} = 50,74\text{A}$$

Dobór przekroju wewnętrznej linii zasilającej

Należy zastosować kabel YKXS 4x 25mm² o obciążalności długotrwałej $I_z=143\text{A}$

Sprawdzenie doboru

Dla prądu 50,74A w rozdzielnicy RG dobrano rozłącznik instalacyjny o prądzie znamionowym 125A.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować bezpieczniki mocy WT1/ gG 3 x 63A.

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przedlicznikowego przewody i kable przed skutkami przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

w których: I_b – prąd obliczeniowy obwodu lub prąd znamionowy odbiornika, jeżeli z danego obwodu jest zasilany pojedynczy odbiornik; I_N – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego; I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu; I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

Obciążalność prądowa dobrego kabla o przekroju żył 25mm² zgodnie z katalogiem wynosi $I_z = 143 \text{ A}$. Czyli warunek pierwszy został spełniony. Natomiast drugi odnosi się do obciążenia danego obwodu. Występujący we wzorze powyżej prąd zadziałania wyłącznika zwarciovego ma stałą wartość i wynosi dziesięciokrotność prądu znamionowego wyłącznika:

$$I_2 = k_2 \cdot I_N$$

gdzie: k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, przyjmowany 1,6 – 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych oraz 1,45 dla wyłączników nadprądowych; I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego.



$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} = \frac{230}{180} \leq 1,27 \Omega$$

Dla rozdzielni R2

Zwarcie w R2 – wkładki bezpiecznikowe D02 – gG 25 A w rozdzielnicy RG

Z charakterystyki czasowo – prądowej

$$I_a = 180 \text{ A dla } t = 0,4 \text{ sek}$$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} = \frac{230}{180} \leq 1,27 \Omega$$

Zwarcie w rozdzielnicach – obwody zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo – prądowymi S303 B16A oraz S 301 B16A

Z charakterystyki czasowo – prądowej

$$I_a = 80 \text{ A dla } t = 0,2 \text{ sek}$$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} = \frac{230}{80} \leq 2,875 \Omega$$

Zwarcie w rozdzielnicach – obwody zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo – prądowymi S 301 B10A

Z charakterystyki czasowo – prądowej

$$I_a = 50 \text{ A dla } t = 0,2 \text{ sek}$$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} = \frac{230}{50} \leq 4,6 \Omega$$

Rzeczywiste oporności pętli zwarcia nie mogą przekraczać wartości obliczeniowych aby warunki skuteczności od porażenia zostały zachowane.

Dobór zabezpieczenia i przewodu zasilającego dla rozdzielnicy R-1

Dane obliczeniowe:

- moc zainstalowana: $P_n = 6,10 \text{ kW};$

- moc szczytowa: $P_s = 4,27 \text{ kW};$

- napięcie znamionowe: $U_n = 230 \text{ V};$

- współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,96;$

- prąd obciążenia szczytowego:
$$I_B = \frac{4,27}{1 \cdot 0,23 \cdot 0,96} = 19,34 \text{ A}$$



Dobór zabezpieczenia

Dla prądu obciążenia szczytowego $I_b=19,34$ dobiera się zabezpieczenie bezpiecznikowe 1 x D02 o prądzie znamionowym $I_n=25A$.

Dobór przekroju wewnętrznej linii zasilającej

Należy zastosować przewody YKY 3 x 10mm² o obciążalności długotrwałej $I_z=59A$

Sprawdzenie doboru

Ochrona przed prądem przetężeniowym.

$$I_n=25A \leq I_z=59A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$1,6 \times I_n \leq 1,45 I_z \quad 40A \leq 85,55 \quad \text{warunek spełniony}$$

Obliczenie maksymalnego spodziewanego spadku napięcia.

Obwód z ZKP do RG YKXS 4 x 25 mm²

$$P_s=33,71 \text{ kW} \quad S_2=25\text{mm}^2 \quad L_2=35\text{m} \quad \gamma=56\text{m/mm}^2$$

$$\Delta u_{\%R-1} = \frac{100 \times 33710 \times 35}{56 \times 25 \times 400^2} = 0,54\%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 0,54\% < \Delta U_{\text{dop}} = 3\%$$

Obwód z RG do R1 YKY 3 x 10mm²

$$P_s=4,27 \text{ kW} \quad S_2=10\text{mm}^2 \quad L_2=18\text{m} \quad \gamma=56\text{m/mm}^2$$

$$\Delta u_{\%R-1} = \frac{100 \times 4270 \times 18}{56 \times 10 \times 230^2} = 0,52\%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 0,54 + 0,52 = 1,06\%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 1,06\% < \Delta U_{\text{dop}} = 3\%$$

Dobór zabezpieczenia i przewodu zasilającego dla rozdzielnic R-2

Dane obliczeniowe:

- moc zainstalowana: $P_n = 8,00 \text{ kW};$

- moc szczytowa: $P_s = 5,60 \text{ kW};$



- napięcie znamionowe: $U_n = 400V;$

- współczynnik mocy: $\cos\phi = 0,96;$

- prąd obciążenia szczytowego: $I_B = \frac{5,60}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,96} = 8,43A$

Dobór zabezpieczenia

Dla prądu obciążenia szczytowego $I_B=8,43$ dobiera się zabezpieczenie bezpiecznikowe D02 w rozdzielni RG o prądzie znamionowym $I_n=25A$.

Dobór przekroju wewnętrznej linii zasilającej

Należy zastosować przewody YKY 5 x 6 mm² o obciążalności długotrwałej $I_z=43A$

Sprawdzenie doboru

Ochrona przed prądem przetężeniowym.

$I_n=25A \leq I_z=43A$ warunek spełniony

$1,6 \cdot I_n \leq 1,45 I_z$ $40A \leq 62,35$ warunek spełniony

Obliczenie maksymalnego spodziewanego spadku napięcia.

Obwód z ZKP do RG YKXS 4 x 25 mm²

$P_s=33,71$ kW $S_2=25$ mm² $L_2=35$ m $\gamma=56$ m/mm²

$$\Delta u_{\%R-1} = \frac{100 \times 33710 \times 35}{56 \times 25 \times 400^2} = 0,54\%$$

$\Sigma \Delta U\% = 0,54\% < \Delta U_{dop} = 3\%$

Obwód z RG do R2 YKY 5 x 6 mm²

$P_s=5,60$ kW $S_2=6$ mm² $L_2=20$ m $\gamma=56$ m/mm²

$$\Delta u_{\%R-1} = \frac{100 \times 5600 \times 20}{56 \times 6 \times 400^2} = 0,21\%$$

$\Sigma \Delta U\% = 0,54 + 0,21 = 0,75\%$

$\Sigma \Delta U\% = 0,75\% < \Delta U_{dop} = 3\%$



Oświetlenie zewnętrzne

Dobór i sprawdzenie kabli na obciążenie oraz dobór zabezpieczeń kabli.

Obwód oświetleniowy nr. 1

- OPRAWA PILZEO / 16LED / 700mA / NW / 5068 SYM / 38W - łącznie 6 szt.

Moc moc szczytowa projektowanego oświetlenia

$$P_s = 6 \cdot 38 = 228 \text{ W};$$

Prąd nominalny obwodu:

$$I_N = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}} = \frac{0,228}{0,4 \cdot 0,8 \cdot \sqrt{3}} = 0,34 \text{ A}$$

$$\text{Prąd rozruchowy: } I_r = I_s \times k_r = 0,34 \times 1,5 = 0,51 \text{ A}$$

Przyjmuje się kabel zasilający YAKXS 4x10 mm² dla którego obciążalność długotrwała wynosi 62A, obciążalność dopuszczalna długotrwała wynosi ze względu na ułożenie w przepustach kablowych:

$$I_{dd} = 62 \cdot 0,74 = 45,88 \text{ A}$$

Dla sprawdzenia wymogów zabezpieczenia przewodów musi zostać spełniona zależność urządzeń zabezpieczających:

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody i kable przed skutkami przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

Gdzie:

I_n - prąd nominalny w obwodzie - 0,51 A

I_b - prąd znamionowy obciążenia obwodu - 16A

I_{dd} - Obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x10mm² - 45,88 A

I_{zz} - prąd zadziałania zabezpieczenia ($1,45 \cdot I_b = 1,45 \cdot 16 = 23,2 \text{ A}$) - 23,2A



$$0,51 A \leq 16 A \leq 45,88 A$$

$$1,45 * 16 = 23,2 A \leq 1,45 * 45,88 = 66,526 A$$

Pod względem obciążenia dopuszczalnego projektowany kabel spełnia wymagane warunki.

Obliczenie maksymalnego spodziewanego spadku napięcia.

Spadek napięcia od rozdzielnicy RG do ostatniego słupa zasilanego przez Obwód oświetleniowy nr. 1

$$P_z = 0,228 \text{ kW} \quad S_z = 10 \text{ mm}^2 \quad L_z = 100 \text{ m} \quad \gamma = 35 \text{ m/mm}^2$$

$$\Delta u_{\%R-1} = \frac{100 \times 228 \times 100}{35 \times 10 \times 400^2} = 0,04\%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 0,04\% < \Delta U_{\text{dop}} = 3\%$$

Warunek został spełniony

Obwód oświetleniowy nr. 2

- OPRAWA TECEO2/128LED/700mA/NW/5121/279W - łącznie 4 szt.

Moc moc szczytowa projektowanego oświetlenia

$$P_s = 4 \times 279 = 1116 \text{ W};$$

Prąd nominalny obwodu:

$$I_N = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}} = \frac{1,116}{0,4 \cdot 0,8 \cdot \sqrt{3}} = 2,02 A$$

$$\text{Prąd rozruchowy: } I_r = I_s \times k_r = 2,02 \times 1,5 = 3,03 A$$



Przyjmuje się kabel zasilający YAKXS 4x10 mm² dla którego obciążalność długotrwała wynosi 62A, obciążalność dopuszczalna długotrwałe wynosi ze względu na ułożenie w przepustach kablowych:

$$I_{\infty} = 62 \cdot 0,74 = 45,88 \text{ A}$$

Dla sprawdzenia wymogów zabezpieczenia przewodów musi zostać spełniona zależność urządzeń zabezpieczających:

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody i kable przed skutkami przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

Gdzie:

I_n – prąd nominalny w obwodzie – 3,03 A

I_b – prąd znamionowy obciążenia obwodu – 16A

I_{dd} – Obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x10mm² – 45,88 A

I_{zz} – prąd zadziałania zabezpieczenia ($1,45 \cdot I_b = 1,45 \cdot 16 = 23,2 \text{ A}$) – 23,2A

$$3,03 \text{ A} \leq 16 \text{ A} \leq 45,88 \text{ A}$$

$$1,45 \cdot 16 = 23,2 \text{ A} \leq 1,45 \cdot 45,88 = 66,526 \text{ A}$$

Pod względem obciążenia dopuszczalnego projektowany kabel spełnia wymagane warunki.

Obliczenie maksymalnego spodziewanego spadku napięcia.

Spadek napięcia od Rozdzielniczy RG do ostatniego stupa zasilanego przez Obwód oświetleniowy nr. 2

$$P_s^1 = 1,116 \text{ kW} \quad S_2 = 10 \text{ mm}^2 \quad L_2 = 106 \text{ m} \quad \gamma = 35 \text{ m/mm}^2$$



$$\Delta u_{\%R-1} = \frac{100 \times 228 \times 106}{35 \times 10 \times 400^2} = 0,21\%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 0,21\% < \Delta U_{dop} = 3\%$$

Warunek został spełniony

Obwód oświetleniowy nr. 3

- OPRAWA TECEO2/128LED/700mA/NW/5121/279W - łącznie 10szt.

Moc szczytowa projektowanego oświetlenia

$$P_s = 10 \times 279 = 1116 \text{ W ;}$$

Prąd nominalny obwodu:

$$I_N = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}} = \frac{2790}{0,4 \cdot 0,8 \cdot \sqrt{3}} = 5,04 \text{ A}$$

$$\text{Prąd rozruchowy: } I_r = I_s \times k_r = 5,04 \times 1,5 = 7,56 \text{ A}$$

Przyjmuje się kabel zasilający YAKXS 4x10 mm² dla którego obciążalność długotrwała wynosi 62A, obciążalność dopuszczalna długotrwanie wynosi ze względu na ułożenie w przepustach kablowych:

$$I_{dd} = 62 \times 0,74 = 45,88 \text{ A}$$

Dla sprawdzenia wymogów zabezpieczenia przewodów musi zostać spełniona zależność urządzeń zabezpieczających:

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody i kable przed skutkami przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

Gdzie:

I_N - prąd nominalny w obwodzie - 7,56 A

I_b - prąd znamionowy obciążenia obwodu - 16A

I_{dd} - Obciążalność dŁugotrwała kabla YAKXS 4x10mm² - 45,88 A

I_z - prąd zadziałania zabezpieczenia (1,45 * I₀ = 1,45 * 16 = 23,2 A) - 23,2A

$$7,56 A \leq 16 A \leq 45,88 A$$

$$1,45 * 16 = 23,2 A \leq 1,45 * 45,88 = 66,526 A$$

Pod względem obciążenia dopuszczalnego projektowany kabel spełnia wymagane warunki.

Obliczenie maksymalnego spodziewanego spadku napięcia.

Spadek napięcia od Rozdzielnicy RG do ostatniego stupa zasilanego przez Obwód oświetleniowy nr. 3

P_s = 2,79 kW S₂ = 10mm² L₂ = 135m γ = 35m/mm²

$$\Delta u_{\%R-1} = \frac{100 \times 2790 \times 135}{35 \times 10 \times 400^2} = 0,67\%$$

ΣΔU% = 0,67% < ΔU_{dop} = 3 %

Warunek został spełniony

Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji wykonać niezbędne pomiary odbiorcze potwierdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRĄBAŁA	Upr. NB-7210/253/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Asystent proj.	Elektryczna	mgr inż. RAFAŁ KOBIEROWSKI	-----	
Projektant sprawdz.	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. nr POM/0179/PWOE/08 do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

12.12.2016r.



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”

Nazwa inwestycji:	Przebudowa budynku wiejskiego domu kultury w Sypniewie wraz z Budową infrastruktury towarzyszącej.
Adres inwestycji:	dz.nr 221/10, 221/17, m. SYPNIEWO, gm. Więcbork
Inwestor:	Gmina Więcbork, ul. Mickiewicza 22, 89-410 Więcbork
Opracował :	inż. Zenon Trąbata zam. 89-620 Chojnice, ul. Dworcowa 24/27



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”

Wytyczne do planu BIOZ.

Na zakres robót przewidzianych niniejszą dokumentacją, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

- roboty montażowe;
- maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją. Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania. Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

1. Przewidywany zakres robót dla instalacji elektrycznej

- roboty instalacyjne
- prace montażowe

2. Wykaz istniejących obiektów wykonawczych:

- działka objęta inwestycją jest uzbrojona.

3. Przy wykonywaniu robót wykonawczych na tej budowie występuje ryzyko wypadku między innymi od następujących zagrożeń:

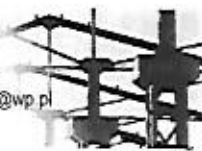
- porażenie prądem elektrycznym
- ruchu drogowego
- poślizgnięcie się na płaszczyźnie

4. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie BHP:

- wstępne, ogólne;
- podstawowe;
- stanowiskowe;
- pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie;
- uprawnienia wydane przez Urząd Dozoru Technicznego;
- przed robotami należy sprawdzić sprawność sprzętu, pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy na określonych stanowiskach, powierzyć obsługę sprzętu wykwalifikowanym pracownikom.

5. Przed przystąpieniem do robót należy odpowiednio zagospodarować teren budowy oraz wykonać:

- odpowiednie ogrodzenie (zabezpieczenie wykopów);
- urządzenie pomieszczeń higieniczno - sanitarnych;
- zapewnienie łączności telefonicznej.

**Informacje dodatkowe****1) Warunki geotechniczne**

NIE DOTYCZY

2) Oddziaływanie na sąsiednie nieruchomości

Projektowana budowa nie będzie miała negatywnego wpływu na sąsiadujące obiekty, projektowane oświetlenie zewnętrzne terenu nie będzie oświetlało sąsiadującego terenu,

3) Utrudnienia dla osób trzecich

NIE DOTYCZY

Uwagi dla Wykonawcy.

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN/E. Wszystkie materiały instalowane na obiekcie powinny posiadać atesty, świadectwa, bądź deklaracje zgodności.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót wykonawczych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. Dz. U. nr 120, poz. 1125 i 1126 z 2003r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003r.

Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami (P.B.U.E., Dz. U. Nr 89/94 poz.414; Dz. U. Nr 100/96 poz.46 oraz PN-IEC 60364) oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V. Po zakończeniu robót dokonać pomiarów sprawdzających.

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

Opracował:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRABAŁA	Upr. NB-7210/253/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	

01.12.2016

Str.
100 STAROSTA SĘPOLEŃSKI
ul. Kościuszki 11
89-400 Sępólno Krajeńskie

Biuro Projektowe

I Nadzór Wykonawczy

77-300 Człuchów, m Rychnowy 1b

tel: 663922034, email: marcinbartos4@wp.pl

