

**WOJSKOWE BIURO PROJEKTÓW BUDOWLANYCH S.A.**

ul. Obornicka 108, 50-961 Wrocław

www.wbpb.pl biuro@wbpb.pl

telefon: 71-788-22-56 do 58, fax: 71-788-22-56 wew. 30

CA MON: 261-656-444 do 445, fax: 261-656-446

Grupa kapitałowa



Nr zadania	24059	Rejestr	5770
Nazwa opracowania	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I Branża elektryczna		5770_STWIOR_E
Nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA BUDYNKU KOTŁOWNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ ORAZ PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNYCH W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA SYSTEMU GRZEWczego W TRZEBIENIU”		
Adres inwestycji	Kompleks wojskowy nr K-0549, obozowisko Trzebień województwo: dolnośląskie, powiat: bolesławiecki		
Nazwa jednostki ewidencyjnej	020102_2 Bolesławiec - gmina		
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	obręb: 0023 Parkoszków		
Identyfikatory działek ewidencyjnych	330/1		
Nazwa oraz adres Inwestora	Rejonowy Zarząd Infrastruktury ul. Bolesława Chrobrego 7, 65-043 Zielona Góra		
Projektant	mgr inż. Piotr Palma nr upr. 176/DOS/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerget.		
Kategoria obiektu budowlanego	VIII	Inne budowle	
	XII	(...) obiekty budowlane Sił Zbrojnych	
	XXII	(...) place postojowe, (...), parkingi	
	XXVI	sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne (...)	
Data opracowania	Wrocław, 3.06.2024 r.		

KARTA DOKUMENTACJI		
Nr i nazwa zadania:		24059 – OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ NA PRZEBUDOWĘ SYSTEMU GRZEWczego W KOMPLEKSIE WOJSKOWYM W MIEJSCOWOŚCI TRZEBIEŃ
Na komplet specyfikacji technicznych składają się opracowania:		
5770_STWIOR		Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
01.	5770_STWIOR_A	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót Branża architektoniczna
02.	5770_STWIOR_K	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót Branża konstrukcyjna
03.	5770_STWIOR_IS	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót Branża sanitarna
04.	5770_STWIOR_IE	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót Branża elektryczna
05.	5770_STWIOR_D	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót Branża drogowa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - BRANŻA ELEKTRYCZNA

WYKONYWANIE INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH

CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, lotnisk i kolej; wyrównywanie terenu
CPV 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

SPIS TREŚCI

E- 00 WYMAGANIA OGÓLNE	4
E- 04 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	9

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E-00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych na potrzeby przebudowywanej kotłowni oraz budynku nr 20 realizowanych w ramach zadania przebudowa budynku kotłowni wraz z infrastrukturą oraz przebudowa sieci ciepłych w ramach zadania „przebudowa systemu grzewczego w Trzebieniu”

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonywaniem zasilania w energię elektryczną wraz z instalacjami wewnętrznymi na potrzeby przebudowywanej kotłowni oraz budynku nr 20 realizowanych w ramach zadania przebudowa budynku kotłowni wraz z infrastrukturą oraz przebudowa sieci ciepłych w ramach zadania „przebudowa systemu grzewczego w Trzebieniu”

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego; w szczególności w zakresie:

- przejścia terenu budowy,
- przekazania Dokumentacji Projektowej,
- zgodności robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
- zabezpieczenia terenu budowy,
- ochrony środowiska w czasie wykonywania robót,
- ochrony przeciwpożarowej,
- ochrony własności publicznej i prywatnej,
- ograniczenia obciążeń osi pojazdów,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrony i utrzymania robót,
- stosowania się do przepisów prawnych oraz warunków technicznych wykonania i odbioru wraz z przepisami szczegółowymi dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów (w przypadku niemożności ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty lub świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim. Występujące w dokumentacji nazwy własne towarów lub patentów mogą być zastąpione towarami równoważnymi zgodnie z art. 29 pkt.3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i przedmiarze robót.

Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub innych dokumentach wymienione są nazwy własne materiałów lub urządzeń albo nazwy własne producentów, to znaczy to, że Zamawiający oczekuje zastosowania przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń o określonych parametrach technicznych i technologicznych.

Wszelkie nazwy własne użyte w treści SIWZ i załączników należy czytać jako parametry techniczne i jakościowe materiałów oraz czytać je jako takie lub równoważne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przedmiot zamówienia wykonać należy w zgodności z projektem wykonawczym przy przestrzeganiu Polskich Norm lub klasyfikacji wydanych na podstawie Ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz.U. Nr 88 póź. 439 i z 1996 r. Nr 156 póź. 775) oraz w zgodności z Prawem Budowlanym, które określa konkretne wymagania, jakie muszą spełniać wyroby przy realizacji robót budowlanych.

Materiały i wyroby muszą być zgodne z Polskimi Normami. Jeżeli użyte będą wyroby (prefabrykaty) nie objęte wykazem Polskich Norm lub znacznie odbiegające od obowiązujących norm - muszą one uzyskać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki.

Wdrożenie takich produktów do obrotu rynkowego, będzie mogło nastąpić po uzyskaniu wymienionego dokumentu. Postępowanie z nienormatywnymi robami budowlanymi, mające na celu ich techniczną aprobatę, określa wydane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 697).

W ramach obowiązywania norm dotyczących systemu oceny i deklaracji zgodności wyrobów budowlanych z Polską Normą lub aprobatą techniczną, należy przestrzegać przepisów wprowadzających wymóg oznakowania produktów znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Oznaczeniami takimi powinny być znakowane produkty posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub te, których zgodność z Polskimi Normami została potwierdzona poprzez wydanie deklaracji bądź certyfikatu zgodności.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wymagania dotyczące odstępstw materiałowych podano w punkcie nr 1.4. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

2.1.1. Sprawdzenie wyrobów budowlanych przed wbudowaniem

1) Kierownik budowy jest zobowiązany zgłosić przed wbudowaniem Inspektorowi nadzoru materiały budowlane wpisem do dziennika budowy zgodnie z poniższą treścią:

„Zgłaszam do odbioru niżej wymienione materiały budowlane: (Pełna nazwa materiału z etykiety) -

Uwaga: Kierownik budowy zatrzymuje etykietę przez cały okres trwania robót.

2) Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy lub w protokole dokonuje wpisu zgodnie z poniższą treścią:

„Potwierdzam, że (pełna nazwa materiału) spełnia wymagania art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych i nadaje się do wbudowania i spełnia przepisy ppoż. (jeżeli są to materiały dotyczące spraw ppoż.)”

Uwaga: Każdy wyrób zgłoszony do wbudowania przez Kierownika budowy oznakowany znakiem budowlanym zgodnie z § 12.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. musi posiadać informację zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego;
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającego: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej;
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej;
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Zgodnie z § 13.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. znak budowlany umieszcza się w sposób widoczny, czytelny, nie dający się usunąć, bezpośrednio na wyrobie budowlanym lub etykiecie przymocowanej do niego.

2.1.2. Sprawdzenie wyrobów budowlanych wykonanych wg indywidual. dokumentacji technicznej

Dla wyrobów wykonanych według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez Projektanta obiektu zgodnie z art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. przed wbudowaniem materiału Kierownik budowy jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi nadzoru oświadczenie wydane przez producenta zgodnie z art. 10 pkt.3, które powinno zawierać:

- nazwę i adres wydającego oświadczenie;
- nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia;
- identyfikację dokumentacji technicznej;
- stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami;
- adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany;
- miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

Inspektor nadzoru jest zobowiązany potwierdzić wpisem do dziennika budowy lub w protokole, że przedstawiony materiał spełnia wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jeżeli wymagają tego przepisy, posiadające odpowiednie dopuszczenia i uprawnienia.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w przewidzianym terminie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót elektrycznych podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne za potwierdzeniem przez Inspektora nadzoru.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od budynku.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Na-

stępsstwem błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – Instalacje elektryczne.

Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli Inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. 1 Prawa Budowlanego. Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu. W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

W przypadku, gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone w ST, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymagań wg pkt. 6 przedmiotowej SST dały wyniki pozytywne.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 07.04.2003r. w sprawie rodzajów

urządzeń technicznych podlegających Wojskowemu Dozorowi Technicznemu; Dz. U. Nr 67 poz. 627

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16.07.2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu; Dz. U. Nr 120 poz. 1021,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym Dz. U. Nr 122 poz. 1321 z 2000 r. (wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 września 2001 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych (wraz z późniejszymi zmianami);

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**E 04 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE****A Budynek kotłowni**

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- wlz i rozdzielnia kotłowni
- instalacja oświetlenia podstawowego 230V AC
- instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego 230V AC
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 230 i 400V AC
- instalacja zasilania i sterowania aparatami grzewczo wentylacyjnymi
- instalacja zasilania i sterowania urządzeniami w kotłowni
- instalacja monitoringu zbiorników oleju opałowego
- instalacja sygnalizacji awarii separatora substancji ropopochodnych
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa
- instalacja przeciwprzepięciowa
- ochrona katodowa

B. Budynek nr 20

- wlz i rozdzielnia
- instalacja oświetlenia podstawowego 230V AC
- instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego 230V AC
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 230 V
- instalacja zasilania elektrycznego podgrzewacza wody, grzejnika elektrycznego i klimatyzacji
- ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

C. Wymiana złącza kablowego przy budynku kotłowni**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznych instalacji elektrycznych na potrzeby przebudowywanego koowni oraz budynku nr 20 realizowanych w ramach zadania przebudowa budynku kotłowni wraz z infrastrukturą oraz przebudowa sieci ciepłych w ramach zadania „przebudowa systemu grzewczego w Trzebieniu”

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowych kompletnych instalacji elektrycznych.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są następujące instalacje wraz z osprzętem:

A Budynek kotłowni

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- wlz i rozdzielnia kotłowni
- instalacja oświetlenia podstawowego 230V AC
- instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego 230V AC
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 230 i 400V AC
- instalacja zasilania i sterowania aparatami grzewczo wentylacyjnymi

- instalacja zasilania i sterowania urządzeniami w kotłowni
- instalacja monitoringu zbiorników oleju opałowego
- instalacja sygnalizacji awarii separatora substancji ropopochodnych
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa
- instalacja przeciwprzepięciowa
- ochrona katodowa
- badania i pomiary
- dokumentacja powykonawcza

B. Budynek nr 20

- wzl i rozdzielnia
- instalacja oświetlenia podstawowego 230V AC
- instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego 230V AC
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 230 V
- instalacja zasilania elektrycznego podgrzewacza wody, grzejnika elektrycznego i klimatyzacji
- ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa
- badania i pomiary
- dokumentacja powykonawcza

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić wszystkie zalecenia i uwagi zawarte w:

- warunkach technicznych wykonania i doboru robót budowlano-montażowych tom V – roboty elektryczne,
- normach i przepisach określonych w pkt. 10 niniejszej specyfikacji.

Wykonanie i uruchomienie instalacji musi być zgodne z regułami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Realizacja robót musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego – art. 7, który numeratywnie wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych w skład, których wchodzi :

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Podstawą do rozpoczęcia prac jest art. 28 Prawa Budowlanego, na bazie, którego Inwestor uzyskał ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę, komplet projektów wykonawczych opracowany przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, a opracowania zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

2.2. Materiały i urządzenia ujęte w projekcie

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym

i rysunkami:

- rozdzielnica elektryczna ozn TK naścienna IP55 IK10, schemat i elewacja są zawarte w projekcie technicznym
- certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyposażony w rozłącznik 3P 160A w zestawie z przyciskami uruchamiającymi i lampkami sygnalizującymi
- rozdzielnica budynku nr 20, naścienna IK 10 IP31 ozn. TE

- złącze kablowe wraz z rozdzielnią zasilającą zewnętrzne gniazda wtykowe przy budynku nr ozn. ZK+RG zabudowana w obudowie jak dla złącz kablowych
- kable YKY 4x25
- przewody YDYżo 3x1,5 / YDYżo 3x2,5/ YDYżo 5x2,5/ YDYżo 5x1,5
- przewody HDXżo (Dca) 3x1,5 / HDXżo (Dca) 3x2,5 /
- kable NKGs(żo) PH90 0,6/1 kV 3x2,5
- kable NKGs(żo) PH90 0,6/1 kV 5x2,5
- przewody BiT1000(St) 10-8 x 1,5 / BiT1000(St) 3x1,5/ BiT1000(St) 4x1,5
- uchwyty UDF E-90
- przewody Belden 88760
- koryta kablowe metalowe ocynkowane perforowane 200H50
- koryto kablowe metalowe ocynkowane perforowane 200H50
- koryto kablowe metalowe ocynkowane perforowane 75H60
- wsporniki WWSN200, WWSN300
- wsporniki WPBM1000pręty PGSM 8x110
- wieszaki WLS 75
- oprawa oświetleniowa pełniąca funkcję oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego typ COSMO APEX 1060 6300 840 PC 6300 lm; 41.0 W
- oprawa oświetlenia podstawowego COSMO APEX 1060 6300 840 PC 6300 lm; 41.0 W
- oprawa oświetlenia ewakuacyjnego wyposażona w pictogram wskazujący kierunek ewakuacji i układ podtrzymania zasilania o czasie pracy 1h
- oprawa oświetlenia podstawowego zewnętrzna typu GRUN NV LED 30-B 30W 2500lm (lub równoważna), instalowana na elewacji h=2,3m
- oprawa oświetlenia podstawowego typ Finestra Q LED 2760 lm 23 W (lub równoważna) instalowana na stropie
- oprawa oświetlenia podstawowego typ Finestra LED 295x595 OPAL 3500 lm, 38W (lub równoważna) instalowana na stropie
- oprawa oświetlenia podstawowego typ Modena LED 19W 2020 lm ((lub równoważna) instalowana na stropie
- oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego PRIMOS II LED - AR-5W-CW r02 (705 lm, 5.0 W; 1xPower LED) wyposażona w moduł zasilania awaryjnego o czasie pracy 1h i autotest, oprawa bez piktogramu oświetlająca drogę ewakuacyjną (lub równoważna) instalowana na stropie
- oprawa jak oprawa ozn. AW lecz przystosowana do pracy na zewnątrz i odporna na niskie temperatury, oprawa onstalowana na uchwycie mocowanym do ściany na wysokości h=2,3m, skierowana do dołu. lub równoważna)
- przewody LYżo 10
- taśma stalowa ocynkowana 30x4mm
- drut stalowy ocynkowany fi 8mm
- maszty odgromowe h=2,5m i h=3m na podstawie betonowej
- przewód odgromowy izolowany wysokonapięciowy
- puszka przyłączeniowa
- gniazda wtyczkowe 2P+PE 16A 250V AC nt IP44
- gniazda wtyczkowe 3P + N + PE 16A 250V AC nt IP44
- zestaw gniazd składający się z dwóch gniazd 2P+PE 16A 250V AC IP44, gniazda 16A 3P+N+PE 400V AC IP44 obudowie natynkowej z wyłącznikiem głównym
- łączniki 1-bieg nt IP44
- łącznik świecznikowy nt IP44
- łącznik 1-bieg. pt. IP20
- łącznik świecznikowy IP20 pt
- łącznik schodowy IP20 pt.
- łącznik 1-bieg IP44 pt
- sterownik naścienny typ HMI VOLCANO EC (lub równoważny)
- system monitoringu zewnętrznych zbiorników paliwa
- ochrona katodowa dwóch zbiorników oleju opałowego
- sterownik RG210 monitorujący ilość paliwa w zbiorniku pośrednim paliwa
- złącze kontrolno-pomiarowe instalacji odgromowej
- puszka dla złącz kontrolnych do elewacji
- materiały pomocnicze (kołki rozporowe, uchwyty itp.).

Wszystkie materiały powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”. Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak:

- wiertarki elektryczne udarowe,
- osadzarki do wstrzeliwania kołków,
- drabiny.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

4.2. Wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń zastrzeżonych przez producentów.

W czasie transportu, załadunku i rozładunku oraz składowania aparatury elektrycznej oraz urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności nie narażać jej na uderzenia, ubytki oraz uszkodzenia powłok.

Jako środki transportu przewidziano:

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne. Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od budynku.

5.1.1. Projekt organizacji i harmonogram robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.1.2. Trasowanie

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze oraz uchwyty przewidziane do ułożenia instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

5.1.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp.
- muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.1.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręconych do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Oprawy instalowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy. Nie dopuszcza się mocowania opraw za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy opraw. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.1.6. Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do urządzeń instalowanych na ścianie należy wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych bezhalogenowych układanych na tynku. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe. Do odbiorników zamocowanych na stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na korytach kablowych mocowanych do konstrukcji stropu i ścian oraz ww. rurkach elektroinstalacyjnych układanych nt.

5.1.7. Układanie przewodów

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- w rurach elektroinstalacyjnych bezhalogenowych
- na drabinkach i korytach kablowych
- na tynku

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej kabla lub przewodu.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie za pomocą odpowiednich uszczelnaczy.

5.1.7.1. Przewody izolowane wielożyłowe w rurkach

a) układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.

Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15 % wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1 %, aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji.

Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego.

Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Łączenie przewodów wykonać według zasad jak opisano w punkcie 5.1.9.

5.1.7.2. Przewody izolowane wielożyłowe na uchwytych

Przewody i kable należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych odstępowych osadzonych w podłożu. Odległości uchwytych nie powinny być większe od 0,5 m (dla przewodów kabelkowych) i 1,0 m (dla kabli).

Rozstawienie uchwytych powinno być takie, aby odległości pomiędzy nimi ze względów estetycznych były jednakowe. Uchwyty między innymi powinny znajdować się w pobliżu sprzętu, osprzętu i rządu do którego przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytyami nie były widoczne.

5.1.8. Połączenia elektryczne

- powierzchnie stykających się przewodów powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody, podkładki) powinny być oczyszczone od czynników chemicznych,
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową,
- połączenia należy wykonać przez spawanie, skręcanie śrubami lub w inny sposób określony w projekcie,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną, antykorozyjną.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub z kompetentnym Inspektorem nadzoru. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie żył dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania). Kable przyłączeniowe należy układać zgodnie z normami w sposób zapewniający szybkość ich identyfikację. Do podłączenia kabli i przewodów należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym.

5.1.9. Przyłączanie przewodów do urządzeń

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Połączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosować wtedy gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń.

Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi układanymi w rurach elastycznych lub listwach i kanałach z tworzyw sztucznych.

W oprawach oświetleniowych, gniazdach wtyczkowych i urządzeniach z zaciskami przyłączeniowymi oznaczonymi, przewody łączyć zgodnie z oznaczeniem (L-L, N-N, PE-PE), a w innych bez oznaczenia, przewód fazowy (L) połączyć ze stykami fazowymi, neutralny (N) do styku neutralnego, a przewód ochronny (PE) do obudowy. W gniazdach wtyczkowych z bolcem uziemiającym, do bolca należy bezwzględnie podłączyć przewód ochronny (PE). Przewód ochronny (PE) wyróżniony kolorem żółto-zielonym.

5.1.10. Montaż urządzeń rozdzielczych

Montaż poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z instrukcjami montażu.

Kable przyłączeniowe należy układać zgodnie z normami w sposób zapewniający szybkość ich identyfikację. Do podłączenia kabli i przewodów należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym.

5.1.11. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych i teletechnicznych, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób powykonawczych tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych prac wraz z dokonaniem pomiarów i próbnych uruchomień poszczególnych linii, instalacji.

5.2. Wymagania szczegółowe

BUDYNEK KOTŁOWNI

Przeciwpowarowy wylacznik pradu, wlz i rozdzielnica kotłowni

Na potrzeby zasilania przebudowywanej kotłowni zaprojektowano rozdzielnicę które pokazano na rzutach instalacji jak i na załączonym schemacie. Projektowany wlz należy układać w perforowanym korycie kablowym prowadzonym pod stropem. Rozdzielnicę kotłowni należy zasilić z istniejącego złącza kablowego kotłowni. Obok istniejącego złącza kablowego należy posadowić certyfikowany przeciwpowarowy wylacznik pradu typu CX 2004 PWP/UW (lub równoważny) wyposażony w rozłącznik 100A 3-bieg. Icu=25kA i układ sterowania. Przeciwpowarowy wylacznik pradu zabudować w obudowie jak dla złącz kablowych, odpornej na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, o stopniu ochrony IP44 i IK10. Do sterowania przeciwpowarowym wylacznikiem pradu należy zainstalować, certyfikowane przyciski ppoż (urządzenie uruchamiające) i certyfikowane urządzenia sygnalizujące uruchomienie PWP (całość dostarczana wraz z wylacznikiem). Lokalizację urządzeń wskazano na planach instalacji kotłowni. Przyciski sterujące podłączyć do przeciwpowarowego wylacznika pradu przewodami NHXH 5x2,5mm²/E90 układanymi na uchwytych E90 UDF 20. Lampki sygnalizujące zadziałanie wylacznika podłączyć przewodami NHXH 2x2,5mm²/E90 układanymi na uchwytych E90 UDF 10.

Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego kotłowni

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 12464-1. W budynku należy zainstalować oprawy których typy pokazano na załączonych rysunkach instalacji elektrycznych. Instalacje oświetlenia wewnętrznego wykonać przewodami YDY 3x1,5mm² i przyłączyć w rozdzielnicy TK. Do sterowania oświetleniem należy zainstalować łączniki 1-bieg. nt. 10A 250V AC IP44 i świecznikowe nt IP44 10A 250V AC. Główne trasy układać w korytach kablowych wspólnie z pozostałymi instalacjami. Przy prowadzeniu przewodów należy zachować minimalne odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004 . Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zaprojektowano zgodnie z PN-EN 1838:2005. Jako oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zaprojektowano oprawy dwufunkcyjne pełniące zarówno funkcję oświetlenia podstawowego jak i awaryjnego ewakuacyjnego. Oprawy wyposażone w autotest i własny moduł zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 1h. aktualny certyfikat CNBOP. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego muszą posiadać

Instalacja gniazd wttyczkowych ogólnego przeznaczenia 230 V i 400 V AC

W celu umożliwienia podłączenia stałych i przenośnych urządzeń elektrycznych, zaprojektowano natynkowe gniazda wttyczkowe 2P+PE 16A 250V AC IP44 i zestaw gniazd składający się z gniazda 3-fazowego 16A i dwóch gniazd 1-fazowych 16A. Gniazda i zestawy gniazd instalować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi. Instalacje zasilania gniazd wttyczkowych 1-fazowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm², a zestaw gniazd kablami YKY 5x2,5mm². Przewody układać jak instalację oświetlenia. Główne trasy prowadzić w korytach kablowych, a podejścia do gniazd wttyczkowych układać w rurach elektroinstalacyjnych sztywnych RB 32 nt. Instalacje wykonać przy zachowaniu odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004. Wszystkie zainstalowane gniazda powinny posiadać bolec ochronny.

Instalacja zasilania i sterowania aparatami grzewczo wentylacyjnymi

Do sterowania pracą aparatów grzewczo wentylacyjnych zaprojektowano sterownik typu HMI VOLCANO EC (lub równoważny) z zabudowanym czujnikiem temperatury i termostatem. Zasilanie aparatów grzewczo wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z załączonymi w projekcie schematami.

Projektowane obwody należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² i przyłączyć w rozdzielnicę TK

Instalacja zasilania i sterowania urządzeniami kotłowni

Do zasilania urządzeń elektrycznych instalowanych w kotłowni zaprojektowano wydzieloną rozdzielnicę elektryczną ozn. TK. Rozdzielnicę wykonać jako wolnostojącą przy ścianie w miejscu wskazanym na rzucie kotłowni. Instalację zasilającą sterującą wykonać przewodami układanymi w korytach kablowych (główne ciągi), a podejścia do urządzeń wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia na tynku.

Zasilanie urządzeń wykonać zgodnie ze schematem rozdzielnicę TK, rzutem instalacji oraz zgodnie z DTR urządzeń.

Instalacja zasilania i sterowania agregatu pompowego oleju opałowego

Zasilanie agregatu pompowego należy wykonać przewodem YDYżo 5x1,5 i przyłączyć w rozdzielnicę TK.

Sterowanie pracą ww. agregatu będzie się odbywać za pomocą sterownika RG210. Do sterownika należy podłączyć dwie sondy typ 937. Jedna sonda wskazuje poziom max druga poziom min.

W momencie gdy poziom w zbiorniku spadnie poniżej poziomu minimalnego zostanie załączony agregat pompowy dostarczający olej opałowy z zewnętrznych zbiorników paliwa. Pompa będzie pracować aż do momentu osiągnięcia poziomu max w zbiorniku pośredniczącym.

Połączenia sterujące i zasilające należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami.

Instalacja monitoringu zewnętrznych zbiorników oleju opałowego

Na potrzeby kotłowni olejowej, została zaprojektowana dwa zbiorniki dwupłaszczowe na olej opałowy o V = 20m³. Zbiorniki należy wyposażać w czujniki przestrzeni międzypłaszczowej model 30-0231-S i sondy model 924B o długości 89" z pływakiem woda-paliwo dla ON. Od sond należy wyprowadzić przewody (fabryczne) zakończone w uszczelnionych puszkach EX przy zbiorniku, z puszek należy poprowadzić przewody Belden 88760 w rurach ochronnych, w ziemi, które należy uszczelnić. Przewody doprowadzić do centrali SiteSentinel NANO (lub równoważnej) w pomieszczeniu kotłowni. Centrala kontroluje poziom oleju w zbiorniku zewnętrznym, wyciek oleju oraz zbierającą się wodę na dnie zbiornika. Na zewnątrz budynku kotłowni na ścianie frontowej należy zainstalować sygnalizator świetlno-akustyczny sygnalizujący pojawienie się nieszczelności zbiornika. Wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej możliwe będzie przy pomocy łącznika krzywkowego z kluczykiem S11, który należy zamontować w pobliżu sterownika SEN.

Dopuszcza się zastosowanie innego systemu monitoringu szczelności o podobnych parametrach.

Instalacja sygnalizacji awarii separatora substancji ropopochodnych

System monitorowania i sygnalizacji przepełnienia separatora dostarczany jest wraz z separatorem i instalowany w zewnętrznej obudowie wolnostojącej IP44, IK10 przy ww. urządzeniu.

Przyłącze elektroenergetyczne niskiego napięcia należy wykonać kablem YKY 3x2,5mm² z rozdzielnicę elektrycznej projektowanej w kotłowni. Od szafki sterowniczej do separatora należy ułożyć kabel typu YKYektmy 2x1mm².

Kable układać w rurach osłonowych DVK 75 na dnie rowu kablowego o głębokości 0,7m.

Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać taśmą FeZn 30x4mm i przyłączyć do uziemienia budynku. Bednarkę w pomieszczeniu kotłowni układać na ścianie, 15cm nad posadzką.

Do instalacji połączeń wyrównawczych należy podłączyć dostępne elementy konstrukcyjne, metalowe urządzenia, rurociągi sanitarne oraz przewody ochronne PE w rozdzielnicę.

Podłączenia do instalacji wyrównania potencjałów wykonać przewodami LYżo 10mm².

Instalacja odgromowa

Instalację odgromową zaprojektowaną zgodnie z PN-EN 62305. Zwody poziome na dachu i przewody odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego fi 8mm. Zwody poziome układać na dachu na uchwytych odstępowych, a przewody odprowadzające w rurkach niepalnych przeznaczonych dla instalacji odgromowych w elewacji. Jako uziom zaprojektowano uziom otokowy z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm. Złącza kontrolno-pomiarowe instalacji odgromowej instalować w puszkach dla złącz kontrolnych do elewacji. Dodatkowo w celu ochrony urządzeń i kanałów wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu należy zainstalować maszty odgromowej zgodnie z załączonym rysunkiem. Połączenia z uziomem otokowym wykonać przez spawanie, a miejsce spawów zabezpieczyć przed korozją. Połączenia na dachu wykonać za pomocą standardowych złącz skręcanych.

Ochrona od porażeń

Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w rozdzielnicy TK zastosowano wyłączniki nadmiarowo i różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA zabezpieczające obwody odbiorcze.. Przewody neutralne zasilające odbiorniki znajdujące się za tymi wyłącznikami nie mogą być uziemione. Przewody ochronne nie mogą mieć za wyłącznikami bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodem neutralnym. Instalacja z przewodami ochronnymi urządzenia zabezpieczonego wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym powinny być izolowane od takich przedmiotów przewodzących, które w przypadku pojawienia się na nich niebezpiecznego napięcia dotykowego mogą pozostawać pod napięciem nawet wówczas, gdy wyłącznik przeciwporażeniowy wyłączy urządzenie z sieci. W projektowanej instalacji wszystkie gniazda wtyczkowe posiadają bolce ochronny, a urządzenia zacisk ochronny. Do połączenia pomiędzy bolcem lub zaciskiem i przewodem ochronnym PE na rozdzielnicy należy wykorzystać trzecią lub piątą żyłę przewodu zasilającego gniazdo wtyczkowe lub inne urządzenie odbiorcze. Instalację wykonać starannie i zgodnie ze schematami.

Ochrona katodowa

Na potrzeby ochrony korozyjnej zewnętrznych zbiorników paliwa należy wykonać ochronę katodową. Instalację ochrony katodowej należy wykonać zgodnie z załącznikiem nr 4.

BUDYNEK 20

WLZ I ROZDZIELNICA

Istniejące złącze kablowe budynku nr 20 wraz z zewnętrznymi gniazdami siłowymi należy zdemonstrować. W miejsce ww. złącza kablowego należy posadowić nową zewnętrzną rozdzielnicę wyposażoną w jedno gniazdo wtyczkowe 3-fazowe i jedno gniazdo wtyczkowe 1-faz i odpływ do rozdzielnicy projektowanej w budynku nr 20.

Rozdzielnicę w budynku wykonać jako modułową naścienną i modułową, zgodnie z załączonymi rysunkami.

Zasilanie rozdzielnicy ozn. TE wykonać kablem N2XH 5x16 pt. Projektowany obwód zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym wyposażonym w bezpieczniki D02 gG 50A.

INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

W budynku należy zainstalować oprawy których typy pokazano na załączonych rysunkach instalacji elektrycznych.

Instalacje oświetlenia wewnętrznego wykonać przewodami HDX 3x1,5mm² i przyłączyć w rozdzielnicy TE. Do sterowania oświetleniem należy zainstalować łączniki 1-bieg. pt. 10A 250V AC świecznikowe i schodowe. Przewody układać pod tynkiem.

Przy prowadzeniu przewodów należy zachować minimalne odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004 .

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zaprojektowano zgodnie z PN-EN 1838:2005. Jako oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zaprojektowano wydzielone oprawy wyposażone w autotest i własny moduł zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 1h.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA 230 V, ELEKTRYCZNEGO PODGRZEWACZA WODY, GRZEJNIKA ELEKTRYCZNEGO, KLIMATYZACJI

W celu umożliwienia podłączenia stałych i przenośnych urządzeń elektrycznych, zaprojektowano podtynkowe gniazda wtyczkowe 1-fazowe, których typy i rozmieszczenie pokazano na planach instalacji budynku nr 20.

Gniazda instalować na wysokości 0,3m (pom. biurowe) i 1,2m (przy umywalce w łazience) od poziomu podłogi. Instalacje zasilania gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać przewodami HDXżo 3x2,5mm². Przewody układać jak instalację oświetlenia.

Zasilanie podgrzewacza wody, grzejnika elektrycznego i klimatyzacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Instalacje wykonać przy zachowaniu odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004. Wszystkie zainstalowane gniazda powinny posiadać styk ochronny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli Inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. 1 Prawa Budowlanego.

Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu.

W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- umiejscowienie i wymiary otworów montażu rozdzielnic
- wymiary i czystość bruzd ściennych, zgodność bruzd z pionem lub założonymi spadkami,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrole i badania w trakcie robót

- kontrolować zgodność z dokumentacją techniczną i przepisami,
- kontrolować instalację przez oględziny,
- kontrolować poprawność montażu,
- kontrolować kompletność wyposażenia,
- kontrolować poprawność oznaczeń.

6.2.3. Zakres pomiarów elektrycznych

Zakres pomiarów elektrycznych :

Zakres pomiarów elektrycznych :

- sprawdzić identyfikację żył ochronno-neutralnych (PEN),
- sprawdzić zgodność faz u odbiorców,

- sprawdzić rezystancję izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył roboczych i ochronno-neutralnych przewodów i kabli,
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawdzić natężenie oświetlenia podstawowego,
- sprawdzić natężenie oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obioru robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

7.2. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie są karty gwarancyjne i certyfikaty,
- oceny, czy urządzenia mieszczą się w granicach ustalonej normy,
- oceny kosztorysowej,
- oceny, czy urządzenia są sprawne technicznie oraz czy nie są uszkodzone.

Zgodnie z art. 21 pkt. 7 Ustawy Prawo budowlane Kierownik budowy jest zobowiązany zgłaszać wpisem do dziennika budowy roboty ulegające zakryciu lub zanikające (instalacje podtynkowe, linie kablowe) oraz zapewnić wymagane przepisami próby i sprawdzenia (opis pkt. 6.2. i 6.3.)

Odbiór prac zanikających należy przeprowadzać w trakcie realizacji zadania, potwierdzać wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru częściowego. Odbiór końcowy należy przeprowadzić po całkowitym wykonaniu i uruchomieniu instalacji będących przedmiotem zadania.

Przedmiotem odbioru są instalacje:

- instalacje wymienione w punkcie 1.3
- badania i pomiary,
- dokumentacja powykonawcza.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru są:

- szt. - puszki, odgałęźniki, łączniki, gniazda wtyczkowe,
- szt. - oprawy oświetleniowe,
- m - układanie rur stalowo-pancernych i z PCV,
- m - układanie przewodów,
- m - układanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- szt. - wykonanie podłączeń,
- szt. - złączki kontrolne, skrzynki kontrolne do elewacji,
- m - układanie uziemienia z taśmy stalowej,
- m - wykopanie i zasypanie wykopów,
- szt. - kołki rozporowe, wkręty, itp.

Obmiaru wstępnego dokonano według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI-zgodnie z zawartą umową i ustaleniami przetargowymi

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje instalacje wraz z osprzętem:

- roboty przygotowawcze,
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- instalacje wymienione w punkcie 1.3
- badania i pomiary.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Podstawowe akty prawne

Podstawowe akty prawne podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

10.2. Normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. poz. 191 z 2016 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881 z 2004r. wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Dz. U. Nr 109 poz. 719 z 2010r. (z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-4-42:2011 + PN-HD 60364-4-42:2011/A1:2015-01P + PN-HD 60364-4-42:2011/Ap2:2019-06P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego;
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-5-52:2011 + PN-HD-60364-5-52:2011/Ap2:2019-02P – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Oprzewodowanie;
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne;
- PN-HD 60364-5-534:2016-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-534: Odłączanie, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami;
- PN-IEC 60364 i PN-HD 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pozostałe niewymienione arkusze;
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);
- PN-EN 1838;2005 Zastosowania oświetlenia Oświetlenie awaryjne;
- PN-EN 62305:2011-2012 Ochrona odgromowa. Wszystkie arkusze;
- N SEP-E-005:2015 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru;
- N SEP-E-004:2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe część 1: Postanowienia ogólne;
- PN-EN 61439-2:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej;
- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.