



**UNIWERSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE
IM. PROF. K. GIBIŃSKIEGO
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego
w Katowicach**

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Opracowany zgodnie z art. 31 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Nazwa zamówienia:

**MODERNIZACJA STACJI TRANSFORMATOROWEJ
WNĘTRZOWEJ ST2 NA TERENIE
UCK IM. PROF. K. GIBIŃSKIEGO SUM
W KATOWICACH PRZY UL. MEDYKÓW 14**

Katowice, Grudzień 2020 r.

I. Strona tytułowa.

1. Nazwa zamówienia:

Modernizacja stacji transformatorowej wewnętrznej ST2 na terenie UCK im. prof. K. Gibińskiego SUM w Katowicach przy ul. Medyków 14.

2. Adres obiektu:

ul. Medyków 14
40-752 Katowice

3. Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień:

71000000-8 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, BUDOWLANE, INŻYNIERYJNE I KONTROLNE

71200000-0 *USŁUGI ARCHITEKTONICZNE I PODOBNE*

71240000-2 *Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania*

71300000-1 *USŁUGI INŻYNIERYJNE*

71320000-7 *Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania*

45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

45100000-8 *PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ*

45110000-1 *Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne*

45111300-1 *Roboty rozbiórkowe*

45200000-9 *ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII ŁĄDOWEJ I WODNEJ*

45210000-2 *Roboty budowlane w zakresie budynków*

45215140-0 *Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych*

45230000-8 *Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu*

45232221-7 *Podstacje transformatorowe*

45300000-0 *ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH*

45310000-3 *Roboty instalacyjne elektryczne*

45311000-0 *Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych*

45314310-7 *Układanie kabli*

45314320-0 *Instalowanie okablowania komputerowego*

45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45317200-4 Instalowanie transformatorów elektrycznych
45330000-9 *Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne*
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45400000-1 *ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH*

45420000-7 *Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie*

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45421111-5 Instalowanie framug drzwiowych

45421131-1 Instalowanie drzwi

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

45430000-0 *Pokrywanie podłóg i ścian*

45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian

45440000-3 *Roboty malarskie i szklarskie*

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

45442100-8 Roboty malarskie

45450000-6 *Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe*

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

**31000000-6 MASZyny, APARATURA, URZĄDZENIA I WYROBY ELEKTRYCZNE;
OŚWIETLENIE**

31100000-7 *ELEKTRYCZNE SILNIKI, GENERATORY I TRANSFORMATORY*

31170000-8 *Transformatory*

31174000-6 Transformatory układów zasilania

4. Nazwa i adres zamawiającego:

Uniwersyteckie Centrum Kliniczne im. prof. K. Gibińskiego
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
ul. Ceglana 35
40-952 Katowice

5. Osoby opracowujące program funkcjonalno-użytkowy:

mgr inż. Piotr Suchy

mgr inż. Michał Przygodzki

6. Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego.

I. Strona tytułowa.

II. Część opisowa.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

3. Szczegółowe wymagania i parametry techniczne stacji transformatorowej i infrastruktury towarzyszącej.

4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

III. Część informacyjna.

1. Załączniki opisowe.

2. Załączniki rysunkowe.

II. Część opisowa.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest opracowanie kompleksowej dokumentacji technicznej modernizacji stacji transformatorowej wewnętrznej ST2 wraz z niezbędnymi robotami budowlano-instalacyjnymi na terenie obiektu UCK im. prof. K. Gibińskiego SUM zlokalizowanego przy ul. Medyków 14 w Katowicach wraz z dostawą, montażem, uruchomieniem i oddaniem do użytkowania dwóch transformatorów i pozostałych elementów stacji transformatorowej oraz z wykonaniem wszystkich niezbędnych robót budowlano-instalacyjnych.

Zakres zamówienia obejmuje opracowanie i uzgodnienie dokumentacji technicznej stacji transformatorowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, opracowanie i uzgodnienie dokumentacji projektowej dla planowanych robót budowlano-instalacyjnych (w tym w razie konieczności uzgodnienie projektu z właściwym rzeczoznawcą pod względem ochrony przeciwpożarowej), roboty rozbiórkowe i demontażowe, dostawę i montaż fabrycznie nowych dwóch transformatorów i pozostałych elementów stacji transformatorowej oraz rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V, roboty budowlane, roboty w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych, roboty wykończeniowe, a także opracowanie dokumentacji powykonawczej. Na wykonane prace i zainstalowane transformatory Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na okres co najmniej 60 miesięcy od daty odbioru końcowego przedmiotu zamówienia oraz zapewni w okresie gwarancji nieodpłatny serwis i wykonana przegląd zmodernizowanej stacji transformatorowej po 5 latach od daty odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

Opracowanie i uzgodnienie dokumentacji projektowej dla planowanych robót budowlano-instalacyjnych obejmuje w szczególności:

- wykonanie kompletnego projektu budowlanego;
- wykonanie kompletnego projektu wykonawczego wraz z kompletem projektów branżowych;
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń (w tym uzgodnienie projektu z właściwym rzeczoznawcą pod względem ochrony

przeciwpozarowej).

Roboty rozbiórkowe obejmują w szczególności:

- demontaż dwóch transformatorów ze wszystkimi elementami stanowiącymi całość techniczno-użytkową stacji transformatorowej (w szczególności demontaż wyposażenia stacji transformatorowej, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V oraz towarzyszących instalacji elektrycznych i teletechnicznych);
- demontaż drzwi;
- wywiezienie i utylizacja odpadowego zdemontowanego materiału;
- uporządkowanie (przywrócenie do stanu pierwotnego) terenu robót i miejsca składowania nowych elementów stacji transformatorowej oraz miejsca składowania zdemontowanego materiału.

Prace montażowe obejmują w szczególności:

- montaż dwóch transformatorów i pozostałych elementów stacji transformatorowej;
- montaż kompletnej rozdzielnic SN;
- montaż kompletnej rozdzielni nN 230 V / 400 V.

Prace budowlane i instalacyjne obejmują w szczególności:

- montaż ślusarki drzwiowej o odpowiedniej klasie odporności ogniowej, wyposażonej w zamek zamykany na klucz, z możliwością otwarcia z wnętrza pomieszczenia bez użycia klucza;
- wykonanie nowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych w obrębie stacji transformatorowej, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V, w tym wykonanie nowych wewnętrznych linii zasilających z rozdzielni nN 230 V / 400 V do rozdzielni blokowej RG C zlokalizowanej w segmencie C budynku Głównego Zespołu Klinicznego i rozdzielni blokowej RG Radiologia zlokalizowanej w budynku Radiologia;
- wykonanie instalacji ogrzewania elektrycznego (np. przemysłowe grzejniki olejowe);
- wykończenie powierzchni podłóg, ścian i sufitów w obrębie stacji transformatorowej, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V;

- wykonanie oświetlenia LED pomieszczeń stacji transformatorowej, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V;
- przeprowadzenie sprawdzenia i pomiarów nowych obwodów elektrycznych;
- wykonanie badania i pomiarów nowej instalacji uziemiającej;
- wykonanie badania i pomiarów instalacji skuteczności zerowania.

W ramach przekazania Zamawiającemu zmodernizowanej stacji transformatorowej ST2, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną Wykonawca zrealizuje następujące czynności:

- przekazać Zamawiającemu opracowaną dokumentację eksploatacyjną;
- opracuje i przekazać Zamawiającemu dokumentację powykonawczą;
- przeszkoli wskazanych pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi stacji transformatorowej, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V;
- opracuje i przekazać Zamawiającemu instrukcję konserwacji i eksploatacji stacji transformatorowej, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zapewni w okresie gwarancji nieodpłatny serwis i wykonana bez dodatkowego wynagrodzenia przegląd zmodernizowanej stacji transformatorowej po 5 latach od daty odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.1. Prawa autorskie.

Wykonawca zapewni, że projekt będzie całkowicie oryginalny i nie będzie naruszał autorskich praw osobistych i majątkowych innych osób czy podmiotów i będzie wolny od wad prawnych i fizycznych, które mogłyby spowodować odpowiedzialność Zamawiającego.

Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich opracowań będących przedmiotem umowy oraz wszelkich egzemplarzy tych opracowań na wszystkich polach eksploatacji

znanych stronom w chwili zawarcia umowy, w szczególności wymienionych w art. 50 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1231 z późn. zm.), które zostaną dookreślone w umowie.

Strony ustalają, iż wraz z przeniesieniem autorskich praw majątkowych do projektu Zamawiającemu przysługiwać będzie wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego do projektu, co obejmować będzie w szczególności prawo do dokonywania opracowań oraz do korzystania i rozporządzania opracowaniami projektu i jego poszczególnymi częściami przez Zamawiającego według jego swobodnego uznania.

2.2. Dokumentacja projektowa.

Wykonawca przygotowuje kompletną dokumentację projektową (w wersji papierowej i w wersji elektronicznej), którą przekaze Zamawiającemu do weryfikacji i zatwierdzenia. Wykonany projekt budowlany musi posiadać wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia (w tym uzgodnienie projektu z właściwym rzeczoznawcą pod względem ochrony przeciwpożarowej). Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego dokumentacji budowlanej Wykonawca stosownie do wymagań prawnych (w razie takiej konieczności) dokona zgłoszenia wykonania robót budowlanych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej. W ramach realizowanej dokumentacji projektowej Wykonawca również przygotowuje projekt wykonawczy wraz z kompletem projektów branżowych.

Po zakończeniu robót budowlano-instalacyjnych Wykonawca przygotowuje i przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą wraz z kompletem atestów, aprobat technicznych, deklaracji zgodności oraz dokumentację techniczno-ruchowe, instrukcje obsługi i karty gwarancyjne na dostarczone urządzenia.

2.3. Przygotowanie terenu budowy.

Teren budowy to pomieszczenia stacji transformatorowej ST2, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V zlokalizowanych

w budynku Centralnego Laboratorium oraz pomieszczenia na trasie prowadzenia nowych wewnętrznych linii zasilających z rozdzielni nN 230 V / 400 V do rozdzielni blokowej RG C zlokalizowanej w segmencie C budynku Głównego Zespołu Klinicznego i rozdzielni blokowej RG Radiologia zlokalizowanej w budynku Radiologia.

Teren budowy to także klatki schodowe i korytarze, które będą zapewniały dostęp i komunikację dla pracowników i dostaw materiałów. Należy zwrócić szczególną uwagę na należyte zabezpieczenie wewnętrznych traktów komunikacyjnych i sąsiadujących pomieszczeń oraz umożliwić ich udostępnienie dla ciągłej i nieprzerwanej działalności Szpitala.

2.4. Architektura.

W ramach planowanych robót budowlano-instalacyjnych zostaną wyremontowane pomieszczenia stacji transformatorowej ST2, rozdzielnic SN i rozdzielni nN 230 V / 400 V.

Dla całego obszaru objętego planowanymi robotami należy zachować kolorystykę w barwach i odcieniach wskazanych przez Zamawiającego.

2.5. Konstrukcja.

Należy zachować istniejącą konstrukcję obiektu (Zamawiający nie dopuszcza przebudowy przegród zewnętrznych oraz elementów konstrukcyjnych), a w razie konieczności przed wykonaniem projektu przeprowadzić analizę stanu technicznego budynku.

2.6. Instalacje.

W obrębie remontowanych pomieszczeń należy wymienić instalacje wewnętrzne od punktów końcowych do punktów podłączenia wskazanych przez Zamawiającego, co obejmuje w szczególności instalacje elektryczne i oświetlenia wraz z oświetleniem awaryjnym i oświetleniem ewakuacyjnym (instalacje wykonać wraz z kompletnym osprzętem i oprawami oświetleniowymi w technologii LED) oraz instalację teletechniczną.

2.7. Wykończenie.

A. Wykończenie zewnętrzne obiektu (zgodnie z obowiązującymi regulacjami, w szczególności z przepisami budowlanymi, przeciwpożarowymi i BHP):

- nie dotyczy.

B. Wykończenie wewnętrzne pomieszczeń (zgodnie z obowiązującymi regulacjami, w szczególności z przepisami budowlanymi, przeciwpożarowymi i BHP oraz wymogami dotyczącymi zakładów opieki zdrowotnej i wytycznymi higieniczno-sanitarnymi):

a) posadzki:

- płytki podłogowe gresowe, wielkość, kształt i kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym;

b) ściany:

- farba akrylowa lub lateksowa zmywalna, odporna na działanie detergentów i środków chemicznych, kolorystyka farb do uzgodnienia z Zamawiającym;

c) sufity:

- farba akrylowa lub lateksowa zmywalna, odporna na działanie detergentów i środków chemicznych, kolorystyka farb do uzgodnienia z Zamawiającym;
- sufit podwieszany kasetonowy mineralny na ruszcie aluminiowym lub stalowym ocynkowanym z przestrzenią nadsufitową dla rozprowadzenia instalacji, powierzchnia sufitu zmywalna, układ, wielkość i kolorystyka płyt do uzgodnienia z Zamawiającym;

d) ślusarka drzwiowa aluminiowa:

- szklona (szyba bezpieczna VSG 33.1 klasa O2 lub szyba o wymaganej klasie odporności ogniowej, szyba przeźroczysta) lub z pełnym wypełnieniem (wkład zwykły lub wkład ogniochronny) w zależności od pomieszczenia do uzgodnienia z Zamawiającym;
- jednoskrzydłowa lub dwuskrzydłowa w zależności od pomieszczenia do uzgodnienia z Zamawiającym;
- przymykowa;

- konstrukcja skrzydła: kształtowniki aluminiowe lub kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną (wkład ogniochronny);
- pokrycie skrzydła: poliestrowa farba proszkowa o kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym;
- konstrukcja ościeżnicy / prowadnicy: kształtowniki aluminiowe lub kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną (wkład ogniochronny);
- pokrycie ościeżnicy / prowadnicy: poliestrowa farba proszkowa o kolorystyce takiej samej jak kolorystyka skrzydła;
- wyposażenie: trzy zawiasy, zamek z wkładką patentową, (drzwi zamykane na klucz z możliwością otwarcia z wnętrza pomieszczenia bez użycia klucza), szyld, klamka-klamka, samozamykacz (w drzwiach przeciwpożarowych), kolorystyka elementów wyposażenia do uzgodnienia z Zamawiającym;
- klasa odporności ogniowej: bez klasy odporności ogniowej lub o klasie odporności ogniowej wynikającej z projektu budowlanego;

e) wyposażenie dodatkowe i zabezpieczające:

- odbojniki drzwiowe;
- pełne oznakowanie wszystkich pomieszczeń (forma, materiał, kolorystyka oraz treść elementów oznakowania w nawiązaniu do istniejącego już oznakowania na terenie Szpitala w uzgodnieniu z Zamawiającym).

C. Meble i zabudowy meblowe wraz z wymaganym wyposażeniem.

Podstawą dostawy mebli i wyposażenia oraz zaprojektowania i wykonania zabudowy meblowej we wskazanych pomieszczeniach jest dołączony opis (*Załącznik nr 4 – Meble i wyposażenie*). Ewentualnie podane wymiary mebli podlegają weryfikacji na miejscu w siedzibie Zamawiającego.

2.8. Zagospodarowanie terenu.

Modernizacja stacji transformatorowej ST2 nie zmienia i nie wpływa

na istniejące zagospodarowanie terenu.

2.9. Oczekiwany termin wykonania robót.

Zamawiający wymaga, aby roboty rozbiórkowe i głośnie prace budowlane (w szczególności z użyciem elektronarzędzi) wykonywane były po godzinach pracy sąsiadujących z terenem robót pracowni i poradni zlokalizowanych w obrębie kondygnacji wysokiego parteru budynku Centralnego Laboratorium (od poniedziałku do piątku po godzinie 15.00). W zakresie pozostałych prac Zamawiający wymaga, aby prowadzone roboty nie ograniczały i nie utrudniały pracy Szpitala. Zamawiający wymaga bardzo dokładnego i szczelnego zabezpieczenia obszaru prowadzonych prac budowlanych oraz bieżącego sprzątania zabrudzeń na klatkach schodowych i korytarzach, którymi będą poruszać się pracownicy Wykonawcy.

Oczekiwany termin realizacji zamówienia: **4 miesiące od daty podpisania umowy (zgodnie ze złożoną ofertą).**

3. Szczegółowe wymagania i parametry techniczne stacji transformatorowej i infrastruktury towarzyszącej.

3.1. Transformator suchy 1.250 kVA 21/0,4 kV – 2 kpl.

- Transformator żywiczny w technologii próżniowej
- Rdzeń: blacha transformatorowa zimnowalcowana w izolacji nieorganicznej
- Uzwojenia: aluminiowe lub miedziane
- Zakres temperatury otoczenia: od -25°C do 40°C
- Napięcie zwarcia: 6%
- Układ połączeń: Dyn5
- Straty jałowe: 1,6 kW ÷ 2,0 kW
- Straty obciążeniowe: 10,0 kW ÷ 12 kW
- Masa całkowita: 3.400 kg ÷ 3.600 kg
- Wymiary:
 - długość: 1.700 mm ÷ 1.900 mm
 - szerokość: 950 mm ÷ 1.050 mm
 - wysokość: 2.000 mm ÷ 2.050 mm

- rozstaw kół: 800 mm ÷ 850 mm
- Klasa środowiskowa: C2/E2/F1
- Poziom strat: AoAk
- Obudowa: IP00
- Czujniki PT100: 3 szt.
- Przekaznik TR100: 1 szt.
- Wibroizolatory pod koła: typ WPK
- Zaciski GN na cewkach: M12
- Zaciski DN: płaskie szynowe
- Podwozie z kółkami przestawianymi
- Ucha do podnoszenia transformatora
- Zaciski uziemiające na podwoziu
- Raport z testów (zgodnie z normą PN-IEC 60076)

3.2. Rozdzielnica SN typu RSS-24w 21 kV w konfiguracji LTLTLL – 1 kpl.

- Pole liniowe RSSw-24L 21 kV (pole nr 1, 3, 5 i 6) – 4 kpl.:
 - Rozłącznik NAL 24 kV, 630 A, 31,5 kA, 16/40 kA – 1 szt.
 - rozłącznik wewnętrzny liniowy w izolacji powietrznej
 - trójfazowy miedziany tor prądowy
 - mechanizm napędowy: szybki, sprężynowy, prędkość działania niezależna od operatora
 - napięcie znamionowe: 24 kV
 - prąd znamionowy: 630 A
 - prąd zwarciovowy: 31,5 kA / 1 s
 - podziałka biegunowa: 235 mm
 - wyposażenie: mechanizm typu K, blokada mechaniczna rozłącznik-uziemnik
 - blokada drzwi
 - blokada uziemnika (możliwość założenia kłódki)
 - trwały schemat pola na elewacji
 - wymiary pola: 600 mm x 1.000 mm x 1.800 mm (±50 mm)
 - duża liczba operacji wyłączania prądu znamionowego
 - uziemniki ze zdolnością łączeniową typu E
 - gotowy do współpracy z automatyką sieciową

- zdolność łączeniowa przy warunkach zwarciovych we współpracy z bezpiecznikami ograniczającymi prąd zwarciovoy
- pełnozakresowa ochrona we współpracy z bezpiecznikami ograniczającymi prąd zwarciovoy typu CEF-CEF-S
- Izolatory reaktancyjne wraz ze wskaźnikiem napięć – 1 kpl.
- Pole transformatorowe RSSw-24T 21kV (pole nr 2 i 4) – 2 kpl.
- Rozłącznik NALF 24 kV, 630 A, 63 A, 16/40 kA – 1 szt.
 - rozłącznik wewnętrzny liniowy w izolacji powietrznej
 - trójfazowy miedziany tor prądowy
 - mechanizm napędowy: szybki, sprężynowy, prędkość działania niezależna od operatora
 - napięcie znamionowe: 24 kV
 - prąd znamionowy: 630 A
 - prąd zwarciovoy: 63 A / 1 s
 - podziałka biegunowa: 235 mm
 - wyposażenie: mechanizm typu K, blokada mechaniczna rozłącznik-uziemnik
 - blokada drzwi
 - blokada uziemnika (możliwość założenia kłódki)
 - trwały schemat pola na elewacji
 - wymiary pola: 600 mm x 1.000 mm x 1.800 mm (±50 mm)
 - duża liczba operacji wyłączania prądu znamionowego
 - uziemniki ze zdolnością łączeniową typu E
 - gotowy do współpracy z automatyką sieciową
 - wkładka bezpiecznikowa typu CEF 31,5 A
 - mechanizm automatycznego rozłączenia w przypadku zadziałania jednej z wkładek bezpiecznikowych
 - podstawy bezpiecznikowe dla wkładek do 200 A 24 kV zgodnych z normą DIN 43625 i normą IEC 60282-1
 - cewka wyzwalacza
- Izolatory reaktancyjne wraz ze wskaźnikiem napięć – 1 kpl.

3.3. Rozdzielnia nN 230 V / 400 V – 1 kpl.

Rozdzielnia niskonapięciowa dwusekcyjna w wykonaniu wolnostojącym. Zasilanie podstawowe sekcji I i II rozdzielnic z dwóch transformatorów 21/0,4 kV zasilanych z odrębnych torów zasilania SN. Zasilanie rezerwowe sekcji rozdzielnic odbywa się z agregatu prądotwórczego. W przypadku braku napięcia zasilania podstawowego na jednym z torów SN nastąpi automatyczne przełączenie całości zasilania na drugi tor zasilania. W przypadku braku zasilania na obu torach zasilania nastąpi automatyczne przełączenie na zasilanie z agregatu prądotwórczego.

- Dane techniczne rozdzielni z szynami miedzianymi będą wynikały z obliczeń elektrycznych wykonanych przez Wykonawcę i będą spełniały następujące minimalne wymagania:
 - napięcie pracy: $U_r = 3 \times 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$
 - znamionowe napięcie izolacji: 1000 V
 - częstotliwość znamionowa 50 Hz
 - prąd znamionowy szyn zbiorczych: 2.500 A
 - prąd znamionowy pól zasilających 2.500 A
 - prąd znamionowy pól odpływowych: dobrany do charakteru odbioru
 - prąd 1-sekundowy: 85 kA
 - prąd szczytowy: według obliczeń elektrycznych +30% rezerwy
 - układ szyn zbiorczych: TN-S (L1, L2, L3, N, PE) / 230 V AC, 220 V DC, 230 V AC z UPS'a.
 - stopień ochrony: IP54
 - izolacja: powietrzna
 - dopasowana do miejsca zabudowy
- Wszystkie odpływy oraz sterowanie mają zostać wyprowadzone na listwy zaciskowe, jeśli przedział kablowy to listwy w przedziale
- Sygnały dla BMS: oprzewodowanie Modbus wewnątrz rozdzielnic (liczniki)
- Szyny główne prowadzone przy górnej obudowie rozdzielni
- Przygotowanie listwy zaciskowej dla monitorowania urządzeń przez BMS

- Okablowanie i podłączenie pomiędzy urządzeniem a listwą zaciskową dla BMS
- Oznaczenie dla identyfikacji każdej żyły pomiędzy urządzeniem a listwą zaciskową BMS
- Dostarczenie urządzeń zamontowanych w rozdzielni z możliwością monitorowania przez BMS
- Okablowanie liczników odpowiednim kablem w wydzielonym korytku odseparowanym od kabli siłowych, analizatorów sieci do dedykowanej listwy zaciskowej BMS
- Dławiki i układ w rozdzielnicy ma umożliwiać podłączenie wyspecyfikowanych kabli
- Wykonanie rozdzielni zgodnie z obowiązującymi przepisami (odpowiednie szyny PE, odpowiednie okablowanie wewnątrz rozdzielni, prawidłowe łączenia elementów)
- Szyldy na elewacji grawerowane (nazwa rozdzielni i jeśli opisano dodatkowe elementy na elewacji)
- Wewnątrz rozdzielni aparaty oraz listwy zaciskowe mają być opisane sposób trwały
- Łączenie aparatów gdzie to możliwe za pomocą szyn grzebieniowych
- Rozdzielnie mają być wyposażone w odpowiednią ilość dławików lub przepustów gumowych do wprowadzenia kabli wraz z rezerwą
- W przypadku rozłączników bezpiecznikowych dostawa rozdzielni wraz z wkładkami plus wkładki zapasowe (2 komplety zapasowe)
- Kierunek otwierania drzwi do uzgodnienia
- Trwały schemat pola na elewacji
- Mierniki analogowe napięcia zasilania rozdzielni z możliwością pomiaru napięcia fazowego i międzyfazowego
- Zabudować w rozdzielni dwa liczniki AC 3-fazowe
- Sygnalizacja optyczna stanu załączenia styczników SZR oraz sprzęgła sekcyjnego
- Pola zamykane na zamek patentowy wkładka uniwersalna otwierana jednym kluczem

3.4. Wymagania dodatkowe

- Podczas prac modernizacyjnych na stacji należy zapewnić ciągłość zasilania obwodów rozdzielni.
- Należy dostarczyć komputer typu miniPC w celu zbierania sygnałów z BMS-a z monitorem minimum 55" na wysięgniku ściennym do monitorowania pracy aparatów rozdzielni i transformatorów.
- Należy dostarczyć 3 kamery IP i rejestrator do monitoringu wizyjnego rozdzielni.
- Należy wyposażyć rozdzielnicę SN w szafę do przechowywania sprzętu ochronnego i dostarczyć rękawice dielektryczne do 30 kV (5 par), hełm ochronny z przyłbicą (3 szt.), drażek uniwersalny do 30 kV (3 szt.), wskaźnik akustyczny do 30 kV (1 sztuka).
- Należy dostarczyć i ułożyć nowe chodniki izolacyjne w rozdzielnicy SN oraz w rozdzielni nN.
- Schematy rozdzielnicy SN i rozdzielni nN należy dostarczyć w formie wydruku do powieszenia w pomieszczeniach.

4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wskazanej w Rozdziale 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 poz. 1129) zgodnie z publikowanymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Charakter Specyfikacji Technicznej.

W rozumieniu Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 1843 z późn. zm.) Specyfikacje Techniczne (ST) są dokumentem określającym warunki umowy między Zamawiającym i Wykonawcą robót, które mają spełniać następujące zadania:

- 1) określać, czego Zleceniodawca oczekuje od Wykonawcy jako efektu końcowego prac (zgodnie z projektem i sztuką budowlaną) i w jaki sposób

można sprawdzić poprawność wykonania przy odbiorze;

- 2) zobowiązać Wykonawcę do przeprowadzenia różnego rodzaju kontroli w trakcie prowadzenia robót, które zapewniłyby wymagany poziom jakości wykonania robót;
- 3) stanowić podstawę do wyceny robót;
- 4) określić warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

W celu spełnienia powyższych zasad Specyfikacje Techniczne powinny jasno określać:

- 1) wymagane właściwości materiałów i wyrobów oraz sposobu kontroli tych właściwości w warunkach budowy;
- 2) reguły, jakie powinny być przestrzegane przy wykonywaniu robót budowlanych, szczególnie w odniesieniu do tych robót, które nie są szczegółowo opisane w projekcie;
- 3) jakie roboty budowlane szczególnie ważne stanowią „słabe punkty” przy wykonywaniu całego zadania i w jaki sposób można kontrolować jakość ich wykonania.

Proponowany wzorcowy układ treści Specyfikacji Technicznej.

Charakter i analiza Specyfikacji Technicznych oraz dokumentów odniesienia pozwalają na przyjęcie pewnego wzorcowego układu treści Specyfikacji Technicznej:

1. Wstęp.

- 1.1. Przedmiot i zakres robót.
- 1.2. Informacje o placu budowy.
- 1.3. Informacje o wykonywaniu robót.
- 1.4. Roboty towarzyszące i specjalne.
- 1.5. Dokumenty odniesienia.
- 1.6. Warunki zgodności wykonania robót.
- 1.7. Zestawienie elementów robót.
- 1.8. Odpowiedzialność wykonawcy.
- 1.9. Określenia podstawowe.

2. Materiały.

3. Sprzęt.

4. Wykonanie robót.

5. Kontrola jakości.
6. Obmiar robót.
7. Odbiór robót.
8. Warunki płatności.
9. Dokumentacja powykonawcza.

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 1843 z późn. zm.) przedstawiony układ treści wskazuje na charakter Specyfikacji Technicznej jako dokumentu stanowiącego integralną część dokumentacji projektowej, określającego przedmiot zamówienia na roboty budowlane za pomocą obiektywnych cech technicznych i jakościowych oraz określającego warunki wykonania, odbioru i wyceny tych robót. Specyfikacje Techniczne powinny zawierać wszystkie informacje niezbędne do określenia wymagań jakościowych wykonania i warunków technicznych odbioru robót.

Treść i forma "Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych".

Strona tytułowa.

Na stronie tytułowej specyfikacji technicznej należy zamieścić:

- 1) nazwę i adres budowy;
- 2) imię i nazwisko inwestora oraz jego adres;
- 3) nazwę i adres jednostki projektowania;
- 4) imię i nazwisko projektanta obiektu lub zamierzenia budowlanego oraz imiona i nazwiska pozostałych projektantów z numerami uprawnień budowlanych;
- 5) spis treści specyfikacji technicznej z podaniem specjalności i numerów uprawnień budowlanych.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot i zakres robót.

Należy podać przedmiot i zakres robót oraz zestawienie kategorii robót, których Specyfikacje Techniczne dotyczą, w nawiązaniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4 września 2015 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług (PKWiU) (Dz. U. 2015 poz. 1676

z późn. zm.) z możliwością poszerzenia o brakujące rodzaje robót.

1.2. Informacje o placu budowy.

Należy podać wszystkie niezbędne informacje istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb Wykonawcy, warunków przekazania placu budowy, uzgodnień dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, oświetlenia, zabezpieczenia chodników i jezdni itd.

1.3. Roboty towarzyszące i specjalne.

Należy wyszczególnić roboty towarzyszące niewymienione w umowie, lecz podlegające świadczeniom umownym oraz roboty specjalne podlegające świadczeniom w przypadku, jeśli są wyraźnie wyszczególnione w opisie robót.

Do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku, jeśli nie są wymienione w umowie, w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy;
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami;
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania;
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów;
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP oraz oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych;
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych;
- utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi;
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania;
- zabezpieczenie robót przed wodą odpadową;
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń, wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę;
- usuwanie odpadów do 1 m³ niezawierających substancji szkodliwych.

Do robót specjalnych zalicza się roboty, które nie są robotami towarzyszącymi i tylko wtedy zaliczają się do świadczeń umownych,

jeśli są wyraźnie wymienione w opisie zakresu robót, w szczególności:

- działania związane z usuwaniem szkodliwych substancji;
- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie;
- działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw;
- specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych, powodzi i wód gruntowych;
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie, np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, budowli pomocniczych i oświetlenia;
- ubezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej;
- specjalne badania materiałów oraz elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę;
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu sterowania objazdem oraz regulowania komunikacji publicznej;
- oddanie części urządzeń budowy do dyspozycji innych przedsiębiorstw lub zleceniodawcy;
- działania specjalne związane z ochroną środowiska, ochroną przyrody i zabytków;
- usuwanie odpadów poza wymienionymi w robotach towarzyszących;
- szczególne zabezpieczenia robót wymagane przez zleceniodawcę w celu wcześniejszego użytkowania i utrzymania budowli oraz ich usunięcie;
- usuwanie przeszkód;
- dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie mrozów i opadów śniegu, jeżeli nie należą one do obowiązków wykonawcy robót;
- dodatkowe działania związane z ochroną i naprawą instalacji na budowie i sąsiadujących terenach;
- zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, drenów, kanałów, drzew, roślin, kamieni granicznych itp.

1.4. Informacje o wykonaniu robót.

Należy podać wszystkie niezbędne informacje dotyczące wykonania robót w tym: odcinków robót, przerw i ograniczeń, warunków geotechnicznych, rodzaju podłoża i sposobu wykonania wykopów, szczególnych utrudnień i zagrożeń, rodzaju robót szczególnie trudnych i mających szczególny wpływ na niezawodność konstrukcji, warunków użytkowania materiałów z odzysku, wymagań dotyczących komunikacji i użytkowania istniejących urządzeń, wymaganych dokumentów potwierdzających przydatność i warunków zgodności materiałów i wyrobów budowlanych, rodzaju materiałów dostarczonych przez zleceniodawcę oraz terminów ich przekazania, warunków składowania materiałów, obowiązujących zarządzeń kompetentnych organów w zakresie komunikacji, instalacji oraz odprowadzania ścieków i odpadów, przepisów pożarowych, postępowania w przypadkach natrafienia na substancje szkodliwe, postępowania w przypadku zagrożenia terminów wykonywania robót, świadczeń na rzecz innych przedsiębiorstw itd.

1.5. Dokumenty odniesienia.

Należy wyszczególnić dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót w tym: wszystkie elementy dokumentacji projektowej (z uwzględnieniem projektu organizacji robót, harmonogramu robót, planu jakości, planu bezpieczeństwa robót, procedur i instrukcji technologicznych), normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

1.6. Warunki zgodności wykonywania robót.

Należy wyszczególnić warunki potwierdzenia zgodności wykonywania robót z ustaleniami przyjętymi w dokumentacji oraz w normach i Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.7. Zestawienie elementów robót.

Należy wyszczególnić elementy robót zgodnie z kosztorysem inwestora.

1.8. Odpowiedzialność wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi.

1.9. Określenia podstawowe.

Należy stosować określenia podane w polskich normach. W przypadku stosowania innych lub specjalnych określeń należy je zdefiniować w sposób zapewniający jednoznaczne zrozumienie wymagań podanych w projekcie i w specyfikacjach technicznych.

2. Materiały.

Należy wyszczególnić materiały stosowane do wykonania robót z określeniem ich właściwości i metod badań w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

3. Sprzęt.

Należy podać wymagania dotyczące rodzaju sprzętu niezbędnego zalecanego do wykonania robót.

4. Wykonanie robót.

Należy określić technikę wykonania robót z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz wymagań specjalnych.

5. Kontrola jakości.

Należy podać wszystkie działania związane z kontrolą, badaniami i z odbiorem materiałów oraz innych robót w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

6. Obmiar robót.

Należy podać warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót w kolejności przyjętych w kosztorysie inwestorskim.

7. Odbiór robót.

Należy podać sposób odbioru wszystkich robót w kolejności przyjętych w kosztorysie inwestorskim.

8. Warunki płatności.

Należy podać warunki określające sposób rozliczenia robót budowlanych z uwzględnieniem robót towarzyszących i specjalnych. Jako podstawę do rozliczenia przyjmuje się wymiary podane w dokumentacji lub określone na podstawie obmiaru.

9. Dokumentacja powykonawcza.

Należy podać wszystkie dokumenty jakie powinna zawierać dokumentacja powykonawcza po zakończeniu robót.

III. Część informacyjna.

1. Załączniki opisowe:

- **Załącznik nr 1** – Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
- **Załącznik nr 2** – Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- **Załącznik nr 3** – Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
- **Załącznik nr 4** – Meble i wyposażenie

2. Załączniki rysunkowe:

- **Rysunek nr 1** – Zakres opracowania