

Inwestor: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W POZNANIU
UL. KOCHANOWSKIEGO 2A; 60-844 POZNAŃ

Temat: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W PILE
PRZY UL. BYDGOSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ

Adres: KOMENDA POWIATOWA POLICJI W PILE
UL. BYDGOSKA 115, 64-920 PIŁA
DZ. NR EW. 331/1, 331/7, 331/19, 389, 390, obręb PIŁA 27;
jednostka ewidencyjna 301901_1

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kategoria obiektu: XXVI

Nr projektu: IBG-P/242/18

Tom: VI - SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT
BUDOWLANYCH

Część: IV - BRANŻA ELEKTRYCZNA

Opracował: mgr. inż. Grzegorz Rybak
POM/0186/POOE/08
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń



Kody Wspólnego

Słownika Zamówień:

CPV 45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.
CPV 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę roboty ziemne
CPV 45112100-6 - Roboty w zakresie kopania rowów
CPV 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania
CPV 45232000-2 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
CPV 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
CPV 45232200-4 - Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych.
CPV 45316110-9 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego.
CPV 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

Gdańsk 03.2019 r.

Temat: BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W PILE PRZY UL. BYDGOSKIEJ WRAZ
Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TOM VI/CZĘŚĆ IV - BRANŻA ELEKTRYCZNA

Data:03.2019r.

STRONICA PUSTA

Spis Treści

1	CZEŚĆ OGÓLNA.....	6
1.1	Przedmiot ST.....	6
1.2	Zakres stosowania ST.....	6
1.3	Zakres robót objętych ST.....	6
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	7
1.4.1.	Przekazanie terenu budowy.....	7
1.4.2.	Dokumentacja projektowa.....	7
1.4.3.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.....	7
1.4.4.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	8
1.4.5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	8
1.4.6.	Ochrona przeciwpożarowa.....	8
1.4.7.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	8
1.4.8.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	8
1.4.9.	Ochrona i utrzymanie robót.....	9
1.4.10.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	9
1.5	Dokumentacja robót montażowych.....	9
2	MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA.....	10
2.1	Źródła uzyskania materiałów.....	10
2.2	Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.....	10
2.3	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	10
2.4	Wariantowe stosowanie materiałów.....	10
2.5	Dopuszczenie do stosowania w budownictwie.....	11
2.6	Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych.....	11
2.7	Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji teletechnicznych.....	12
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	12
3.1	Stacja abonencka SN 15kV.....	12
3.2	Rozdzielnica SN.....	13
3.3	Rozdzielnica RGnn ST.....	13
3.4	Transformator.....	14
3.5	Oprawy oświetlenia zewnętrznego dróg komunikacyjnych.....	14
3.6	Słupy do opraw oświetlenia zewnętrznego dróg komunikacyjnych.....	14

3.7	Oprawy oświetlenia zewnętrznego dekoracyjnego	14
3.8	Słupy do opraw oświetlenia zewnętrznego dekoracyjnego.....	15
3.9	Oprawy projektorowe	15
3.10	Maszty oświetleniowe	15
3.11	Oprawy projektorowe doświetlające	16
3.12	Kable i przewody SN 15 kV	16
3.13	Kable nn 0,4 kV teren zewnętrzny.....	16
3.14	Uziomy	16
3.15	Rozdzielnica główna RGnn budynek A	16
3.16	Rozdzielnica RUPS.....	17
3.17	Rozdzielnice 01RG, 02RG, 03RG, 11RG, 12RG, 13RG, 21RG, 22RG, 23RG, 01RK, 02RK, 03RK, 11RK, 12RK, 13RK, 21RK, 22RK, 23RK, 01RP, 02RP, 03RP, 11RP, 12RP, 13RP, 21RP, 22RP, 23RP, IT AC/DC IT SER, IT OST IT PSTDN, IT PWD1, IT PWD2, IT PWD3, IT PWD4, IT PWD5, IT PWD6, IT, WTO, IT RADIO,	17
3.18	Rozdzielnica RWC	17
3.19	Oprawy oświetlenia podstawowego	18
3.20	Oprawy oświetlenia awaryjnego	18
3.21	Łączniki oświetleniowe	19
3.22	Gniazda wtykowe	19
3.23	Kable i przewody nn 0,4 kV	20
3.24	Bednarki i druty odgromowe.....	20
3.25	Siłownia AC/DC	20
3.26	UPS.....	25
3.27	Rozdzielnice RPB i RKB.....	29
3.28	Agregat prądotwórczy	29
3.29	Układ wentylacji technologicznej agregatu prądotwórczego	30
3.30	Układ tankowania agregatu.....	31
3.31	Rozdzielnice RPC i RKC.....	31
4	SPRZĘT	31
5	TRANSPORT.....	32
5.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	32
5.2	Transport materiałów	32
6	WYKONANIE ROBÓT.....	32

6.1	Ogólne zasady wykonania robót	32
6.2	Prace montażowe	33
7	KONTROLA JAKOSCI ROBÓT	33
7.1	Program zapewnienia jakości	33
7.1.1.	Cel i Zakres	33
7.1.2.	Dokumenty powiązane	33
7.1.3.	Organizacja	34
7.1.4.	Zadania i odpowiedzialności	34
7.1.5.	Dokumentacja	34
7.1.6.	Badania i Weryfikacja	34
7.1.7.	Odbiory prac	35
7.2	Raporty z badań	35
7.3	Badania prowadzone przez Inspektora	35
7.4	Certyfikaty i deklaracje	35
7.5	Dokumenty budowy	36
8	ODBIÓR ROBÓT	37
8.1	Rodzaje odbiorów robót	37
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	37
8.3	Odbiór częściowy	38
8.4	Odbiór ostateczny robót	38
8.5	Odbiór pogwarancyjny	39
9	PRZEPISY ZWIĄZANE	39
9.1	Ustawy	39
9.2	Rozporządzenia	39
9.3	Normy	40
10	UWAGI	41

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrycznych realizowanych przy budowie Komendy Powiatowej w Pile przy ulicy Bydgoskiej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projektant sporządzający dokumentację projektową i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz robót elektrycznych w czasie budowy i obejmują:

- Układanie kabli w ziemi
- Usunięcie kolizji
- Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupach i masztach oświetleniowych
- Budowa stacji abonenckiej SN/nn
- Montaż rozdzielnic nn,
- Montaż gwarantowanych źródeł energii elektrycznej,
- Montaż tras kablowych,
- Montaż kabli i przewodów,
- Montaż opraw oświetleniowych,
- Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (gniazda, łączniki),
- Wykonanie badań i pomiarów
- Wykonanie wszelkich robót pomocniczych potrzebnych do wykonania w/w prac
- Komplektację wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania w/w prac

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacje i współrzędne punktów głównych elementów instalacji, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i ST.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawierać będzie opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru oraz Projektanta, którzy to dokonają odpowiednich zmian i poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STT będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonych przez inspektora nadzoru inwestorskiego lub projektanta. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wszystkie wykonane roboty mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

Zakres, koszt i odpowiedzialność za zabezpieczenie terenu budowy podlega umowom między Zamawiającym a Wykonawcą i ustalone zostanie przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca będzie stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach na budowie,. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.4.9. Ochrona i utrzymanie robót

Odpowiedzialność za ochronę robót i wszelkich materiałów i urządzeń używanych do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru) będzie określone umową między Zamawiającym, a Wykonawcą.

1.4.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5 Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r.

o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2006 nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami). Montaż elementów instalacji teletechnicznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2 MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Roboty i materiały budowlane ujęte w zaakceptowanych przez Zamawiającego, projektach technicznych lub w specyfikacjach traktuje się jako właściwe do zastosowania przez Wykonawcę. Roboty lub materiały nie ujęte w w/w opracowaniach podlegają uzgodnieniu między Wykonawcą, a Zamawiającym (Inspektorem nadzoru budowlanego).

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i wpływem warunków atmosferycznych, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Materiały i elementy należy składować i przechowywać zgodnie z zaleceniami producentów.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.5 Dopuszczenie do stosowania w budownictwie

Do wykonania i montażu wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych należy stosować elementy posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.6 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

2.7 Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji teletechnicznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta. Sprzęt oraz osprzęt pomocniczy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) z inną nazwą własną pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

3.1 Stacja abonencka SN 15kV

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Informacje ogólne.

Stacja będzie modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- obudowa betonowa stacji wraz z komorą transformatora,
- fundament betonowy prefabrykowany - kablownia,
- rozdzielnice SN i nN,
- dach betonowy płaski

- Główne parametry:

- Ściany - beton zbrojony wibrowany klasy C30/C37 o grubości 120 mm (ściany boczne oraz tylna - REI 120
- Fundament - beton zbrojony wibrowany klasy C30/37 o grubości 90÷120 mm, posiada dwie wydzielone komory:
- przedział kablowy z przepustami,
- szczelną misę olejową, mogącą pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora.

- dach betonowy płaski REI 120+ nakładka metalowa dwuspadowa
- drzwi wejściowe do korytarza obsługi SN i nN oraz do komory transformatora RAL 7040
- wewnętrzne powierzchnie ścian będą pokryte akrylowym tynkiem w kolorze białym
- zewnętrzne powierzchnie ścian pokryte będą tynkiem akrylowym białym
- wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane będą z aluminium lakierowanego proszkowo

3.2 Rozdzielnica SN

W stacji zaprojektowano 3-polową rozdzielnicę SN z aparaturą łączeniową w izolacji SF6 w konfiguracji: pole transformatorowe, pole pomiarowe, pole liniowe.

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - napięcie znamionowe $U_r=17,5\text{kV}$
 - prąd znamionowy ciągły $I_r=630\text{A}$
 - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany do 20kA/1s
 - stopień ochrony IP4x

3.3 Rozdzielnica RGnn ST

W stacji zaprojektowano rozdzielnicę nn z aparaturą odpływową

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - napięcie znamionowe $U_n=690\text{kV}$
 - prąd znamionowy ciągły $I_r=1250\text{A}$
 - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany do 25kA/1s
 - stopień ochrony IP2x
 - wyposażenie zgodnie ze schematem elektrycznym
 - analizatory sieciowe podłączone do systemu BMS wyposażone w protokół komunikacyjny ModBus RTU. Wszystkie urządzenia ModBus RTU winny być połączone wewnątrz w topologii magistrali i oba końce mieć wyprowadzone na listwę zaciskową.

3.4 Transformator

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - moc 500kVA
 - przekładnia 15,75/0,42 $\pm 2 \times 2,5\%$
 - układ połączeń Dyn5, uz=4,5%
 - olejowy
 - bez obudowy IP00

3.5 Oprawy oświetlenia zewnętrznego dróg komunikacyjnych

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - oprawy słupowe ze źródłem LED mocy 55 W, 6700lm, 4000K
 - stopień ochrony IP65, RAL 9006
 - napięcie pracy 230V

3.6 Słupy do opraw oświetlenia zewnętrznego dróg komunikacyjnych

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - słup stalowy, ocynkowany, RAL 7040 z wysięgnikiem 1,5m
 - wysokość słupa h=10m
 - słup do postawienia w I strefie wiatrowej
 - słup wyposażony w drzwiczki rewizyjne umożliwiające zainstalowanie aparatury przyłączeniowej

3.7 Oprawy oświetlenia zewnętrznego dekoracyjnego

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - oprawy dekoracyjne ze źródłem LED mocy 51 W, 5500lm, 4000K

- stopień ochrony IP65, RAL 9006
- napięcie pracy 230V

3.8 Słupy do opraw oświetlenia zewnętrznego dekoracyjnego

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - słup stalowy, ocynkowany, RAL 7040
 - wysokość słupa h=6m
 - słup wyposażony w drzwiczki rewizyjne umożliwiające zainstalowanie aparatury przyłączeniowej

3.9 Oprawy projektorowe

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - oprawy projektorowe ze źródłem LED mocy 100 W, 10700lm
 - stopień ochrony IP65, RAL 9006
 - napięcie pracy 230V

3.10 Maszty oświetleniowe

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - Wysokość całkowita 20m
 - Przekrój – 16 kątny
 - Ilość segmentów słupa -2
 - Maksymalna ilość naświetlaczy – 4 szt
 - Średnica słupa u podstawy – 510mm
 - Średnica słupa u wierzchołka – 120mm
 - Ilość i rozmiar kotew – 4 kotwy M30x1090 żebrowane
 - Materiał kotew B500B
 - maszt oświetleniowy musi spełniać wymagania co do obciążenia wiatrem dla II klasy strefy wiatrowej zgodnie z PN-EN 1991-1-4:2008 oraz obciążenia konstrukcji lodem według PN-EN 1993-3-1:2008,
 - Drzwiczki dostępne – 600x220

- Uchwyt do mocowania osprzętu elektrycznego

3.11 Oprawy projektorowe doświetlające

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - oprawy projektorowe ze źródłem LED mocy 25 W, 2900lm
 - stopień ochrony IP65
 - napięcie pracy 230

3.12 Kable i przewody SN 15 kV

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry.

Kable typu XRUHAKXS 12/20kV

3.13 Kable nn 0,4 kV teren zewnętrzny

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry.

Kable typu YKYżo 0,6/1kV, YnKXSžo 0,6/1kV i YKXSžo 0,6/1kV

3.14 Uziomy

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry.

Bednarka płaska ocynkowana 30x4

Uziomy szpilkowe pograżane systemowe ocynkowane o średnicy 18mm

3.15 Rozdzielnica główna RGnn budynek A

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:

- napięcie znamionowe $U_n=690\text{kV}$
- prąd znamionowy ciągły $I_r=630\text{A}$
- prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany do $16\text{kA}/1\text{s}$
- stopień ochrony IP30 po otwarciu IP20
- wyposażenie zgodnie ze schematem elektrycznym
- analizatory sieciowe podłączone do systemu BMS wyposażone w protokół komunikacyjny ModBus RTU. Wszystkie urządzenia ModBus RTU winny być połączone wewnątrz w topologii magistrali i oba końce mieć wyprowadzone na listwę zaciskową.

3.16 Rozdzielnica RUPS

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - napięcie znamionowe $U_n=690\text{kV}$
 - prąd znamionowy ciągły $I_r=250\text{A}$
 - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany do $16\text{kA}/1\text{s}$
 - stopień ochrony IP30 po otwarciu IP20
 - wyposażenie zgodnie ze schematem elektrycznym

3.17 Rozdzielnice 01RG, 02RG, 03RG, 11RG, 12RG, 13RG, 21RG, 22RG, 23RG, 01RK, 02RK, 03RK, 11RK, 12RK, 13RK, 21RK, 22RK, 23RK, 01RP, 02RP, 03RP, 11RP, 12RP, 13RP, 21RP, 22RP, 23RP, IT AC/DC IT SER, IT OST IT PSTDN, IT PWD1, IT PWD2, IT PWD3, IT PWD4, IT PWD5, IT PWD6, IT, WTO, IT RADIO,

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - prąd znamionowy ciągły $I_r=63\text{A}$
 - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany do $6\text{kA}/1\text{s}$
 - stopień ochrony IP30 po otwarciu IP20
 - wyposażenie zgodnie ze schematem elektrycznym

3.18 Rozdzielnica RWC

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - prąd znamionowy ciągły $I_r=63A$
 - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany do $6kA/1s$
 - stopień ochrony IP44
 - wyposażenie zgodnie ze schematem elektrycznym

3.19 Oprawy oświetlenia podstawowego

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - źródło światła LED,
 - napięcie pracy 230V,
 - temperatura barwowa 4000K,
 - obudowa opraw kolor biały,
 - współczynnik oddawania barw $R_a>80$
 - K1 - oprawa oświetleniowa dostropowa, LED, 51 W, 4000K, IP20, 5600lm, IP20
 - K2 - oprawa oświetleniowa dostropowa, LED, 41 W, 4000K, IP20, 4300lm, IP20
 - K3 - oprawa oświetleniowa, dostropowa, LED, 16 W, 4000K, 2500lm, IP20
 - K4 - oprawa oświetleniowa, dostropowa, LED, 16 W, 4000K, 2500lm, IP44
 - K5 - oprawa oświetleniowa, dostropowa, LED, 24 W, 4000K, 2500lm, IP20
 - K6 - oprawa oświetleniowa, dostropowa, LED, 23 W, 4000K, 2050lm, IP54
 - K7 - oprawa oświetleniowa, nastropowa, LED, 50 W, 4000K, 6000lm, IP20
 - K8 - oprawa oświetleniowa, nastropowa, LED, 50 W, 4000K, 6100lm, IP20
 - K9 - oprawa oświetleniowa, nastropowa, LED, 23 W, 4000K, 1800lm, IP20
 - K10 - oprawa oświetleniowa, nastropowa, LED, 35 W, 4000K, 4100lm, IP20
 - K11 - oprawa oświetleniowa, nastropowa, LED, 35 W, 4000K, 4100lm, IK10, IP66
 - K12 - oprawa oświetleniowa, natynkowa, LED, 24W, 4000K, 2500lm
 - K14- oprawa oświetleniowa dostropowa, LED, 41 W, 4000K, IP20, 4300lm, IP44

3.20 Oprawy oświetlenia awaryjnego

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - źródła światła LED,
 - napięcie pracy 230V,
 - każda oprawa wyposażona w inwerter z czasem podtrzymania 1h,

- każda oprawa certyfikatem dopuszczenia CNBOP,
- każda oprawa przystosowana do monitorowania przez system kontroli oprav awaryjnych,
- obudowa oprav kolor biały,
- AW1 - oprawa awaryjna, dostropowa, LED, 4000K, 2W, 210lm, IP20, 1h, optyka korytarzowa,
- AW2 - oprawa awaryjna, dostropowa, LED, 4000K, 2W, 210lm, IP20, 1h, optyka przestrzenna,
- AW3 - oprawa awaryjna, nastropowa, LED, 4000K, 2W, 300lm, IP65, 1h,
- EW1 - oprawa ewakuacyjna, ścienna, LED, 4000K, 1,2W , IP20, 1h,
- EW2 - oprawa ewakuacyjna, ścienna, LED, 4000K, 1,2W , IP65, 1h, grzałka,
- EW3 - oprawa ewakuacyjna, nastropowa, LED, 4000K, 1,2W , IP20, 1h,

3.21 Łączniki oświetleniowe

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - napięcie pracy 230V, 50Hz,
 - prąd znamionowy, min.10A,
 - stopień ochrony IP2X, w pomieszczeniach wilgotnych IP4X,
 - łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ø 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”
 - łącznik jednobiegunowy, 230V, 10A, IP20,
 - łącznik dwubiegunowy, 230V, 10A, IP20,
 - łącznik schodowy, 230V, 10A, IP20,
 - przycisk „światło”, 230V, 10A, IP20,
 - przycisk żaluzjowy 230V, 10A, IP20,
 - czujka obecności 360stopni, 230V, 16A, IP44,
 - kolor biały.

3.22 Gniazda wtykowe

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - napięcie pracy 400V/230V, 50Hz
 - prąd znamionowy 16A
 - stopień ochrony IP2X, w pomieszczeniach wilgotnych IP4X
 - gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”
 - gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.
 - gniazda DATA czerwone wyposażone w klucze kodowe
 - pozostałe gniazda białe
 - osprzęt dostosowany do montażu w ramach wielokrotnych

3.23 Kable i przewody nn 0,4 kV

- Lokalizacja.
Wg rysunków.
- Główne parametry.
 - Kable i przewody typu N2XHzo 450/705V – wykonanie zwykłe
 - Przewody typu (N)HXH 450/750V FE180/E90 – wykonanie przeciwpożarowe
 - Materiał przewodzący miedź

3.24 Bednarki i druty odgromowe

- Lokalizacja.
Wg rysunków.
- Główne parametry.
 - Materiał: Stal ocynkowana
 - Rozmiar: 30mm x 4mm, 25mm x 4mm, fi 8mm
- Charakterystyka produktu.
Odcinki bednarki i drutu łączyć ze sobą za pomocą spawania lub odpowiednich złączek skręcanych.

3.25 Siłownia AC/DC

- Lokalizacja.
Wg rysunków.

- Główne parametry.

Wyszczególnienie	Wymagany parametr/ funkcjonalność
Siłownia telekomunikacyjna ma posiadać deklarację zgodności z dyrektywami Wspólnoty Europejskiej CE oraz EMC (kompatybilności elektromagnetycznej)	Tak
Należy stosować siłownie spełniające normy:	PN-T-83102, PN-T-83103, PN-T-83104
Siłownia prostownikowo-inwertorowa wykonana w technice modułowej, ilość modułów w siłowniach dobrana z uwzględnieniem zasady nadmiarowości n+1	Tak
Obudowa siłowni	Szafy metalowe, wolnostojące o wymiarach podstawy około 600 mm x 600 mm i wysokości maksymalnie 42U

Siłownia prostownikowa 48VDC	
Obciążalność siłowni DC	min. P=8000 W (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Ilość modułów prostownikowych	min. 2 szt. (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Zasilanie wejściowe	Trójfazowe – moduły prostownikowe jednofazowe pracują na różnych fazach
Napięcie znamionowe wejściowe prostowników	230 V 50 Hz
Napięcie znamionowe wyjściowe prostowników	48 V DC
Równoległa praca modułów prostownikowych,	Tak
Praca w układzie buforowym z bateriami	Tak
Charakterystyka wyjściowa modułów	UPI
Sprawność modułów prostownikowych	min. 96% (w zakresie od 20 % do 100% obciążenia)
Aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych	Tak
Zarządzanie energią pobieraną przez zespoły prostownikowe	Tak

Pomiaru prądu zbiorczego baterii 1, baterii 2 i odbiorów,	Tak
Układ ładowania dozorowego baterii	Tak
Czujnik temperatury baterii do kompensacji napięcia buforowania	Tak
Czujnik temperatury w pomieszczeniu technicznym	Tak
Funkcja automatycznego testu baterii metodą bezpośredniego pomiaru ładunku dla wydzielonego obwodu bateryjnego w czasie jego pełnego rozładowania prądem odbiorów siłowni i powrotnego ładowania częścią prostowników siłowni - system testowania baterii	Tak
Rozwiązanie umożliwiające automatyczną diagnostykę i rozładowanie baterii akumulatorów	Tak
Pole dystrybucji DC	Zabezpieczenie systemu inwertorowego, zabezpieczenia dwóch baterii, min. 5 zabezpieczeń odbiorów DC: 5xNH00(PK100),
Możliwość wymiany zabezpieczeń	Od przodu w sposób gwarantujący bezpieczeństwo
Programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii - RGR	Tak
Możliwość rozbudowy	O dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o min. 50% (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1)

Siłownia inwertorowa 230VAC	
Obciążalność siłowni	Faza (L1) – 5000VA. Faza (L2) – 5000VA. Faza (L3) – 5000VA. (dodatkowo moduł nadmiarowy dla każdej z trzech faz)
Ilość modułów inwertorowych	Faza (L1) – 2szt. Faza (L2) – 2 szt. Faza (L3) – 2 szt. (dodatkowo po jednym module nadmiarowym dla każdej z trzech wyjściowych grup AC)
Znamionowe napięcie wejściowe DC	48 V

Znamionowe napięcie wejściowe AC	3 x 230 V
Znamionowe napięcie wyjściowe	230 V
Równoległa praca modułów inwertorowych	Tak
Elektroniczny przełącznik obejściowy (by-pass),	Tak
Pole dystrybucji AC	6 szt. zabezpieczeń: C40A-1 szt., C16A-4 szt. C10A-1szt., - na każdą fazę i ręczny łącznik obejściowy
Sprawność siłowni	W trybie podstawowym (np. EPC) \geq 96%, w trybie bateryjnym \geq 91%
Stabilizacja napięcia wyjściowego dla trybu podstawowego	< 2%
Przeciążalność ciągła	min. 110 %
Przeciążalność przez 5 sekund	min. 150 %
Możliwość rozbudowy	O dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o 100% na każdą z trzech faz przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1 (dodatkowe miejsca do zainstalowania inwertorów wraz z okablowaniem)
Sterownik mikroprocesorowy systemu zasilania gwarantowanego.	Tak
Sterowanie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni	Tak
Lokalne i zdalne kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania	Tak
Automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach alarmowych systemu zasilania do centrum nadzoru,	Do istniejącego systemu nadzoru WinCN2 w WWT KWP w Poznaniu oraz do systemu BMS budynku po protokole ModBus RTU
Automatyczny odczyt stanu obiektu o zadanej porze	Tak
Automatyczny test baterii STB metodą bezpośredniego pomiaru ładunku w czasie jej pełnego rozładowania z możliwością:	Tak

<p>a) pełnego rozładowania i ładowania jednej wydzielonej baterii bez konieczności udziału służb serwisowych na obiekcie,</p> <p>b) automatycznego wysyłania do operatora raportów, o rzeczywistym stanie baterii,</p> <p>c) możliwością ustawiania testu cyklicznego,</p> <p>d) programowanie parametrów lokalnie i zdalnie, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ilość obwodów baterii • cykl automatycznego testu • czas startu pierwszego testu • opóźnienie startu testu po powrocie sieci • opóźnienie startu testu po zakończeniu ostatniego ładowania baterii, • końcowe napięcie rozładowania, • prąd ładowania powrotnego baterii, • końcowe napięcie ładowania powrotnego, • planowany czas rozładowania baterii 20°C • minimalny czas, w jakim może być rozładowana bateria, • maksymalny czas, w jakim może być rozładowana bateria, • pojemność znamionowa jednego obwodu baterijnego C10. <p>a) zatrzymania testu w przypadku wystąpienia określonych niekorzystnych warunków (np., zanik sieci), b) zapisu wyników testów lokalnie w pamięci sterownika i zdalne w celu szczegółowej analizy otrzymanych danych oraz przyjaznego przedstawienia wyników testów z rekomendacją dalszego postępowania, zdalne przedstawienie wyników oraz aktualnych parametrów testu ma odbywać się za pośrednictwem istniejącego oprogramowania nadzoru WinCN2 w WWT KWP w Poznaniu</p>	
<p>Pomiar napięcia na poszczególnych ogniwach baterii podczas automatycznego testu baterii i zapis w pamięci własnej sterownika SNOB</p>	<p>Tak</p>
<p>Zarządzanie mocą zespołów prostownikowych</p>	<p>Tak</p>
<p>Ograniczanie prądu ładowania baterii akumulatorów</p>	<p>Tak</p>
<p>Sposób komunikacja ze stanowiskiem istniejącego systemu nadzoru w WWT KWP w Poznaniu</p>	<p>Poprzez sieć LAN, wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet,</p>

Ilość styków bez potencjałowych cyfrowych do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	Min. 5
Ilość styków analogowych, w zakresie od 0 do 5Vdc do monitorowania innych urządzeń w obiekcie, możliwych do podłączenia przez obsługę	Min. 5
Pomiar temperatury baterii oraz w pomieszczeniu technicznym	Tak
Lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci	Tak
Wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie muszą być w języku polskim	Tak
Licencja na oprogramowanie WinCN2 dla obiektu KPP Piła z zestawem PC „Klient”	Tak
Dwie baterie akumulatorów typu 6OPzV420 Ah prod. GNB	
napięcie znamionowe baterii	DC 48 V
napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa	2 V
pojemność jednej baterii	min. 499 Ah
typ	OPzV wykonane w technologii żelowej z zaworami regulującymi ciśnienie – trwałość min. 15 lat,
praca przy napięciu buforu regulowanym w zależności od temperatury w pomieszczeniu baterii	Tak
montaż na dwóch stojakach	Do wykorzystania istniejące stojaki
baterie mają być naładowane i nie wymagające formowania	Tak

3.26 UPS

- Lokalizacja.
Wg rysunków.
- Główne parametry.

Parametr	Wymagana wartość
Budowa	<ul style="list-style-type: none"> • konstrukcja modułowa, • zasilacze UPS w technologii VFI - SS 111, posiadające certyfikat zgodności z zasadniczymi wymaganiami

	<p>wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą lub deklarację zgodności z wymaganiami szczegółowymi wydany przez producenta lub importera,</p> <ul style="list-style-type: none"> • równoległy redundancyjny układ modułowy oparty na modułach zbudowanych z 3 niezależnych modułów jednofazowych, • możliwość rozbudowy mocy systemu UPS w jednej szafie, • moduły wsuwane do szafy, wymiana modułu UPS bez wykonywania jakichkolwiek połączeń kablowych, bez konieczności wyłączania systemu UPS, bez konieczności przejścia na by-pass, • wejściowy układ przyłączeniowy systemu UPS musi być przystosowany do zasilania z dwóch niezależnych pól: zasilanie toru przetwarzania + zasilanie toru obejściowego (bypass) • zasilacz UPS ma być wyposażony w sterownik służący do lokalnego / zdalnego nadzoru, integrację z nadrzędnym systemem nadzoru oraz szybkiego dostępu do parametrów serwisowych. Należy uruchomić zdalny nadzór UPS-a za pomocą sieci Zamawiającego Ethernet TCP/IP i podłączyć do istniejącego systemu zdalnego nadzoru WinCN zlokalizowanego w WWT KWP Poznań oraz do systemu BMS poprzez protokół ModBus RTU
Moc wyjściowa	<p>Dobrana przez projektanta przy założeniach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasilania wszystkich punktów okablowania strukturalnego przy założonym współczynniku jednoczesności dla 80% punktów PEL wynosi 0,5 i dla 20% punktów PEL wynosi 1 • minimalna obciążalność dla 1 punktu PEL wynosi 500W
Architektura	Równoległy redundancyjny układ modułowy N+X oparty na modułach 20kVA zbudowanych z 3 niezależnych modułów jednofazowych
Konfiguracja fazowa wejścia / wyjścia	3-fazy / 3-fazy
Technologia	VFI SS 111, układ beztransformatowy
Sprawność przetwarzania AC/AC	całkowita >95%

Napięcie / częstotliwość wejściowa	400 V +15% -20%, 50Hz THDi < 3% (w zakresie obciążenia 20% - 100%)
Wejściowy współczynnik mocy (PF)	> 0,99 (w zakresie obciążenia 20% - 100%)
Napięcie / częstotliwość wyjściowa	3x400 V, 50Hz
Tolerancja napięcia wyjściowego	±1%
Tolerancja częstotliwości wyjściowej	±0,1%
Przeciążenie falownika	150% / 60 s
Crest Factor	3,5 : 1
Baterie akumulatorów	UPS ma być wyposażony w baterie w formie wymiennych modułów i w nowoczesny system nieciągłego 3-stopniowego ładowania baterii, który zapewni utrzymanie ich projektowanej żywotności
Czas autonomii przy pracy z baterii akumulatorów	min. 15 minutowej autonomii pracy przy obciążeniu znamionowym,
Technologia akumulatorów baterii	zaleca się stosowanie akumulatorów w technologii o żywotności min. 10 lat
Układ mechaniczny	Każda bateria musi składać się z min. Dwóch szeregów połączonych równolegle. Baterie umieszczone w szafie UPSa w postaci modułów bateryjnych wymienianych „na gorąco” (hot swap).
Wymagania baterii akumulatorów	spełniające wymagania określone w decyzji Rady nr 87/95/EWG z dnia 22 grudnia 1986 r. w sprawie normalizacji w dziedzinie technologii informatycznych i telekomunikacji (Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne: rozdział 13, tom 08, str. 236) oraz w dyrektywie 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylającą dyrektywę 91/157/EWG (Dz. Urz. UE L 266 z 26.09.2006 r. , str.1).
Budowa	<ul style="list-style-type: none"> - należy stosować baterie akumulatorów składającą się z ogniw tego samego typu, - należy stosować minimum dwie równoległe gałęzie akumulatorów, odpowiednio zabezpieczonych na obu biegunach,

Zintegrowany centralny ręczny by-pass serwisowy dla całego systemu	Tak
Współpraca z agregatem prądowórczym	Synchronizacja w szerokim zakresie częstotliwości wejścia / wyjścia: $\pm 14\%$
Sterowanie	układ sterowania z wyświetlaczem LCD
Wyłącznik ppoż.	UPS ma być wyposażony w wyłącznik p-poż.

Zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> • przeciążeniowe • przed minimalnym dopuszczalnym rozładowaniem baterii • przeciwzwarceniowe • przeciwprzepięciowe • przed maksymalną dopuszczalną temperaturą pracy
Zdalny nadzór	<ul style="list-style-type: none"> • UPS ma być wyposażony w sterownik służący do lokalnego/zdalnego nadzoru, integrację z nadrzędnym systemem nadzoru oraz szybkiego dostępu do parametrów serwisowych. Należy uruchomić zdalny nadzór UPS-a za pomocą istniejącej sieci Ethernet TCP/IP i podłączyć do istniejącego systemu zdalnego nadzoru zlokalizowanego w WWT KWP Poznań oraz do systemu BMS poprzez protokół ModBus RTU • Wymaga się kontrolowania co najmniej parametrów: - określenie stanu pracy (z baterii, z sieci, z by-pass), -wartość skuteczna napięcia zasilającego (dla każdej fazy) i jego częstotliwość, -przewidywany czas podtrzymania na baterii przy bieżącym obciążeniu,
Licencja na oprogramowanie WinCN dla obiektu	Tak
Temperatura pracy	0°C - 40°C
Należy stosować zasilacze UPS spełniające normy i wymagania:	PN-EN-62040-1-1:2006, PN-EN 50091-2:2002 (U), PN-EN 62040-3:2005,
Inne	

Po zakończeniu prac i uruchomieniu UPS-a Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla min. 4 pracowników Policji, obejmujące budowę urządzeń, pełną obsługę, konfigurację, lokalizację i usuwanie uszkodzeń, Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe	Tak
Dokumentacja powykonawcza systemu UPS	Tak
W pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej jednostki zamontować wizualno – akustyczne panele sygnalizacyjne informujące o aktualnym stanie urządzeń zasilających oraz sygnalizujące ich ewentualne awarie	Tak
Schemat ideowy instalacji zasilania gwarantowanego	Tak

3.27 Rozdzielnice RPB i RKB

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - prąd znamionowy ciągły $I_r=63A$
 - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany do $6kA/1s$
 - stopień ochrony IP30 po otwarciu IP20
 - wyposażenie zgodnie ze schematem elektrycznym

3.28 Agregat prądotwórczy

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:

Agregat prądotwórczy będzie charakteryzował się następującymi wymogami co do warunki środowiskowych miejsca zainstalowania i pracy:

- 1000 m n.p.m.,
- 30°C,
- wilgotność względna 30 %,
- natężenie hałasu do 65 dB w odległości 7m,
- stabilizacja obrotów silnika w klasie G3 zgodnie z normą PN-ISO 8528.
- napięcie wyjściowe 400V, 50 Hz
- Moc rezerwowa ESP : nie mniej niż 350 kVA / 280 kW,
- Moc podstawowa PRP : nie mniej niż 320 kVA / 256 kW,
- Napęd : turbodiesel, rzędowy, 6 cylindrów, elektroniczny regulator prędkości obrotowej, system 4 zaworów na cylinder,
- Prądnica : możliwość krótkotrwałego przeciążenia do wartości $3 \times I_n$,
- Prądnica : regulacja napięcia w zakresie $\pm 1\%$,
- Autonomia : ramowy zbiornik paliwa umożliwiający nieprzerwaną pracę agregatu bez dotankowania przez min. 10 h przy obc. 100%,
- paliwo o temperaturze zapłonu powyżej 55°C.
- Kontrola paliwa : elektroniczny, procentowy wskaźnik poziomu paliwa w zbiorniku podramowym z informacją wyniesioną do panelu sterowania,
- Kontrola paliwa : przepływowy system zliczania faktycznie zużytego paliwa,
- Elektroniczny panel sterowania : menu w j. polskim, przystosowany współpracy z zewnętrznym SZR,
- Komunikacja : MODBUS RTU, możliwość współpracy z BMS, ethernet (USB, RS232-RS485), styki bezpotencjałowe,
- Inteligentny prostownik akumulatorów startowych,
- Termostatyczny podgrzewacz bloku silnika (płaszcz wodny),
- 3-polowy aparat główny (z funkcją zabezpieczenia zwarcio-przeciążeniowego),
- Zawieszenie antywibracyjne zespołu prądotwórczego na ramie nośnej,
- Kpl. dodatkowych wibroizolatorów pomiędzy ramą agregatu a fundamentem,

3.29 Układ wentylacji technologicznej agregatu prądotwórczego

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:

- na czepni powietrza zainstalowana przepustnica wielopłaszczyznowa sterowana z panelu agregatu
- na wyrzutni powietrza zainstalowana przepustnica grawitacyjna

- wyrzutnia ścienna z przepustnicą połączona systemowym kanałem wentylacyjnym z agregatem prądotwórczym poprzez złącze kompensacyjne
- na czerpni i wyrzutni zainstalowane tłumice systemowe

3.30 Układ tankowania agregatu

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - rury DN40 stalowe czarne spawane łączące skrzynkę tankowania typu LORO z podramowym zbiornikiem paliwa
 - skrzynka tankowania agregatu nabudowana na elewację zamykana
 - wewnątrz skrzynki zainstalowane krućce do podłączenia autocysterny, zacisk uziemiający oraz system wizualnej informacji o poziomie paliwa w zbiorniku paliwa
 - skrzynka paliwa połączona linia komunikacyjną z panelem agregatu prądotwórczego

3.31 Rozdzielnice RPC i RKC

- Lokalizacja.

Wg rysunków.

- Główne parametry:
 - prąd znamionowy ciągły $I_r=63A$
 - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany do 6kA/1s
 - stopień ochrony IP30 po otwarciu IP20
 - wyposażenie zgodnie ze schematem elektrycznym

4 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu (w zależności od zakresu i technologii robót gwarantujących właściwą jakość robót)

5 TRANSPORT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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 i w terminie określonymi w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.2 Transport materiałów

Podczas transportu materiałów ze składu przy obiektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

6 WYKONANIE ROBÓT

6.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

6.2 Prace montażowe

Montaż sieci kablowych SN/nn 0,4kV oraz instalacji wewnętrznych, został opisany w projekcie wykonawczy. Prace mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia. Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku prac pod napięciem. Należy zwracać uwagę na wytyczne (opisane w projekcie) dot.:

- oznaczeń kabli,
- dopuszczalnych promieni gięcia przy układaniu kabla,
- dopuszczalnych sił wzdłużnych przy rozwijaniu kabla,
- oznaczeń rozdzielnic.

Po wykonaniu prac uprzątnąć pozostałości materiałów (np. izolacji, gruzu itp.)

7 KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

7.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru Metodologii Robót, w której zostanie zawarty oddzielny rozdział dotyczący PZJ oraz zostanie przedstawiony zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

7.1.1.Cel i Zakres

- Celem poniższego dokumentu jest usystematyzowanie wytycznych niezbędnych dla prowadzenia działań związanych z nadzorem jakości dla prowadzonych prac.
- Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach (PN-E-04700:1998; PN-IEC 60364-6:2008) i Warunkach Zamawiającego. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali z Wykonawcą, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową

7.1.2.Dokumenty powiązane

- Wymogi Zamawiającego,
- Projekt wykonawczy branży elektrycznej,
- Normy PN-E-04700:1998; PN-IEC 60364-6:2008, PN-EN 62305,
- Plan Badań i Kontroli,

- Specyfikacje Techniczne,
- Instrukcje Montażu.

7.1.3.Organizacja

Osoby odpowiedzialne za procesy związane z zarządzaniem jakością:

- Kierownik robót elektrycznych,
- Inspektor nadzoru inwestorskiego,
- Kierownik ds. jakości.

7.1.4.Zadania i odpowiedzialności

Kierownik robót elektrycznych jest odpowiedzialny za prowadzenie robót w zgodności z projektem i specyfikacją techniczną. Kierownik robót będzie przeprowadzać pomiary i badania robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest odpowiedzialny za weryfikację wykonania prac i zgodności wykonania z projektem i specyfikacją techniczną. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, zaopatrzenia, prowadzonych prac lub metod pomiaru.

Kierownik ds. jakości jest odpowiedzialny za weryfikację metodologii robót i ich zgodności z projektem i specyfikacją techniczną.

7.1.5.Dokumentacja

Kierownik robót elektrycznych weryfikuje zapisy projektowe pod kątem zgodności z przepisami prawa i odpowiednich norm.

Inspektor nadzoru inwestorskiego weryfikuje program zapewnienia jakości oraz wykonanie prac pod kątem zgodności z przepisami prawa i odpowiednich norm.

Kierownik ds. jakości jest odpowiedzialny za weryfikację metodologii robót i ich zgodności z projektem i specyfikacją techniczną.

7.1.6.Badania i Weryfikacja

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm PN-E-04700; PN-IEC 60364-6 wraz z ich aktualizacjami;. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

7.1.7. Odbiory prac

Kierownik robót elektrycznych wpisem do Dziennika Budowy zgłasza wykonanie prac podlegających odbiorowi oraz przekazuje inspektorowi nadzoru elektrycznego dokumenty niezbędne do odbioru (np. aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.).

Inspektor nadzoru inwestorskiego weryfikuje wykonanie prac pod kątem zgodności z projektem, przepisami prawa i odpowiednich norm.

7.2 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań w ciągu 48 godzin od zakończenia badania.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach, przez niego zaaprobowanych.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-HD 60364-6 wraz z jej aktualizacjami.

7.3 Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie danych dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może prowadzić badania i pomiary niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST.

7.4 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą,
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

7.5 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 1 dnia od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów z badań i pomiarów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowa, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z ST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST i ew. PZJ,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

9.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie 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. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

9.3 Normy

- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne (oryginał) .
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-IEC 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- PN-HD 60364-7-704 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-EN 60445 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

- PN-EN 60446 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-04700:1998/Az1 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

10 UWAGI

Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w projekcie budowlanym, projekcie wykonawczym, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, przedmiarach itp. należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się możliwość stosowania rozwiązań równoważnych, tj. produktów, materiałów i urządzeń (w oparciu o wyroby innych producentów) pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokumentacji projektowej.