**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
  
  
  
  
Remont stacji transformatorowej 15/0,4 kV  
wraz z zabudową nowej rozdzielni nn 0,4kV  
na terenie Oczyszczalni Ścieków  
w Nowym Targu.**

### **Wstęp**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie remontu stacji transformatorowej 15/0,4 kV wraz z zabudową nowej rozdzielni nn 0,4kV na terenie Oczyszczalni Ścieków  
w Nowym Targu.

Poglądowy rzut stacji transformatorowej przedstawia załączony do SIWZ rysunek.

### **Ogólny zakres zamówienia**

W ujęciu ogólnym zamówienie obejmuje:

**ETAP 1**

Opracowanie kompleksowego Projektu Wykonawczego remontu istniejącej stacji transformatorowej wraz z zabudową nowej rozdzielni nn 0,4kV.

**ETAP 2**

Wykonanie remontu stacji transformatorowej wraz z zabudową nowej rozdzielni nn 0,4kV w oparciu o opracowany w Etapie 1 Projekt Wykonawczy, zaakceptowany i skierowany do realizacji przez Zamawiającego.

### **Szczegółowy zakres zamówienia**

W ujęciu szczegółowym zamówienie obejmuje:

**3.1 ETAP 1**

Opracowanie kompleksowego Projektu Wykonawczego remontu istniejącej stacji transformatorowej wraz z zabudową nowej rozdzielni nn 0,4kV, w szczególności:

* + 1. Wykonanie inwentaryzacji i przygotowanie w formie elektronicznej (plik .dwg) podkładów architektonicznych pomieszczeń stacyjnych wraz z jej wymiarami.
    2. Wykonanie inwentaryzacji istniejącej w stacji infrastruktury elektroenergetycznej w tym, wszystkich wyprowadzonych ze stacji transformatorowej linii kablowych nn 0,4kV,  
       która stanowić będzie podstawę do przeprowadzenia dalszych prac projektowych.

3.1.3 Opracowanie kompleksowego projektu wykonawczego w zakresie instalacji elektrycznych z uwzględnieniem założeń:

* Wszystkie istniejące, doprowadzone do stacji transformatorowej kable zasilające SN 15kV (własność: TAURON Dystrybucja) pozostają bez zmian w dalszej eksploatacji.
* Istniejąca dwusekcyjna Rozdzielnia SN 15kV (część: TAURON Dystrybucja) pozostaje bez zmian w dalszej eksploatacji.
* Istniejąca dwusekcyjna Rozdzielnia SN 15kV (część: ODBIORCA - MZWiK) pozostaje bez zmian w dalszej eksploatacji.
* Istniejące dwa układy pomiarowo-rozliczeniowych z TAURON Dystrybucja podlegają remontowi  
  w zakresie:

- Przekładniki prądowe i napięciowe po stronie SN 15kV pozostają bez zmian w dalszej eksploatacji.

- Obwody pomiarowe wtórne: prądowe i napięciowe podlegają wymianie na nowe prowadzone w rurkach instalacyjnych zgodnie z wymaganiami TAURON Dystrybucja.

- Kompletne tablice licznikowe w tym liczniki oraz pozostały niezbędny osprzęt dodatkowy podlegają wymianie na nowe. Wszystkie niezbędne elementy układów pomiarowych w tym liczniki elektroniczne muszą być zabudowane w szczelnych metalowych szafkach zamykanych z drzwiami przeszklonymi. Należy projektować liczniki Landys+Gyr typu: ZMD które muszą spełniać wszystkie wymogi TAURON Dystrybucja. Należy zweryfikować obciążalność prądową obwodów pomiarowych pod kątem potrzeby ewentualnego ich dociążenia.

- Układy pomiarowe muszą zapewniać zdalną transmisję odczytu do dystrybutora zgodnie z aktualnymi wymogami TAURON Dystrybucja.

- Układy pomiarowe poza zdalną transmisją odczytów do TAURON Dystrybucja muszą jednocześnie zapewniać równoległe, niezależne połączenie i transmisję ich odczytów do zaprojektowanego (zgodnie z pozostałym zakresem zamówienia), centralnego systemu monitorowania i zarządzania siecią energetyczną Oczyszczalni Ścieków.

- Kompletny projekt remontu układów pomiarowo-rozliczeniowych należy uzgodnić z Wydziałem Pomiarów TAURON Dystrybucja.

* Istniejące linie zasilające SN 15kV pomiędzy rozdzielnią SN 15kV a transformatorami pozostają bez zmian w dalszej eksploatacji.
* Istniejące dwa transformatory, każdy o mocy S=630 kVA pozostają bez zmian w dalszej eksploatacji.
* Istniejące w komorach transformatorowych oszynowanie transformatorów po stronie nn 0,4kV pozostaje bez zmian w dalszej eksploatacji.
* Istniejące okablowanie pomiędzy mostem szynowym każdego z transformatorów po stronie nn 0,4kV i polami zasilającymi rozdzielni głównej nn 0,4kV należy wymienić na nowe. Okablowanie projektować z zapasem uwzględniającym możliwość zasilania rozdzielni z transformatora o mocy S=1000 kVA. Projektować okablowanie z zastosowaniem kabli jednożyłowych w izolacji i powłoce polwinitowej. Dopuszcza się możliwość zastosowania szynoprzewodów.
* Rozdzielnię Główną nn 0,4kV należy projektować jako dwusekcyjną z samoczynnie załączającym się łącznikiem sekcji w układzie SZR. Każda z sekcji musi posiadać niezależne zasilanie z oddzielnego transformatora. Wyklucza się możliwość zasilania rozdzielni w układzie pracy równoległej transformatorów.
* Rozdzielnia Główna nn 0,4kV o parametrach nie gorszych niż:

- Napięcie znamionowe robocze: 400V (50Hz)

- Napięcie znamionowe izolacji: 1000V  
- Układ sieciowy: TN-C-S  
- Prąd znamionowy szyn głównych: 1600A  
- Wytrzymałość zwarciowa Icw: 50kA  
- Obwody zasilające: kablowe od dołu  
- Obwody odpływowe: kablowe od dołu  
- Obudowa rozdzielni wraz z jej kompletnym wyposażeniem muszą tworzyć system i pochodzić od jednego Producenta.

- Rozdzielnia powinna posiadać weryfikację projektową zgodnie z normą PN-EN 61439–1 potwierdzoną stosownym dokumentem.  
- Rozdzielnia w zabudowie stałej, wolnostojąca na kanale kablowym.  
- Podłączenia odpływów w rozdzielni od przodu z przedziału kablowego z boku.  
- Stopień ochrony obudowy min. IP41.

- Mosty szynowe rozdzielnicy bezobsługowe z dożywotnią gwarancją (scalenia rozdzielni musi wykonać autoryzowany przez jej producenta dostawca / prefabrykator).  
- Zaciski odpływowe w przedziale kablowym osłonięte materiałem nieprzewodzącym.  
- Forma wewnętrznego wygrodzenia 3B/4B zgodnie z normą PN-EN 61439 – 1.  
- Wytrzymałość mechaniczna o stopniu min. IK10 zgodnie z normą IEC 62262.  
- Pola zasilające oraz sprzęgłowe wyposażone w wyłączniki wysuwne z napędem silnikowym oraz modułami komunikacyjnymi z centralnym system monitorowania i zarządzania siecią energetyczną.  
- Na dopływach musi istnieć możliwość założenia przenośnych uziemiaczy, (rozdzielnia musi zostać wyposażona w 2 komplety uziemiaczy przenośnych).  
- W polach odpływowych analogicznie jak w polach zasilających zastosować wyłączniki elektroniczne wyposażone w system analizy sieci umożliwiające pomiar podstawowych parametrów sieci takich jak: napięcie, prąd, moc czynna i bierna, asymetria napięć, obecność wyższych harmonicznych, alarmy i zakłócenia, całość z możliwością komunikacji z centralnym system monitorowania i zarządzania siecią energetyczną.

- Należy założyć, że łącznie pola odpływowe całej rozdzielni głównej należy wyposażyć w niezbędną liczbę wyłączników mocy, w ilości jednak nie mniejszej niż:  
 - wyłącznik 400A 12 szt.

- wyłącznik 250A 16 szt.

- wyłącznik 160A 16 szt.  
 - wyłącznik 100A 4 szt.

- Należy założyć min 20% rezerwę miejsca w polach odpływowych pod zabudowę dodatkowych wyłączników mocy.  
- Rozdzielnię wyposażyć w układ SZR z ukrytą rezerwą i z samopowrotem, tzn. w stanie normalnym rozdzielnia zasilana jest poprzez dwa transformatory, wyłączniki w polach transformatorowych zamknięte, wyłącznik w polu łącznika sekcji otwarty. Układ SZR musi współpracować z centralnym system monitorowania i zarządzania siecią energetyczną.

- Należy zapewnić możliwość blokady układu SZR i przejścia na ręczne sterowanie położeniem wyłączników głównych. Przełącznik i przyciski ręcznego sterowania zabudowane na elewacji rozdzielni głównej.

- Zarówno w pracy automatycznej jak i ręcznej układ blokad musi uniemożliwić pracę równoległą transformatorów na szyny Rozdzielni Głównej nn.

- Na elewacji rozdzielni należy zabudować przycisk głównego wyłącznika prądu zapewniający całkowite wyłączenie rozdzielni nn 0,4kV. Konstrukcja przycisku winna uniemożliwiać jego przypadkowe użycie (zastosować tzw. osłonę grzybka).

- Wyposażenie i konfiguracja rozdzielni winna umożliwić w przyszłości zastosowanie blokad elektrycznych w przypadku jej współpracy z dodatkowymi źródłami zasilania w postaci fotowoltaiki i/lub kogeneracji (blokada pomiędzy wyłącznikami głównymi, a wyłącznikami zasilania z kogeneracji i fotowoltaiki).  
- Konstrukcja szaf rozdzielni głównej i sposób jej oszynowania musi zapewniać możliwość jej rozbudowy o dodatkowe pola odpływowe lub zasilające.  
- Każda z sekcji Rozdzielni Głównej nn 0,4kV musi posiadać niezależne dwustopniowe hybrydowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe I i II stopnia. Stan zabezpieczenia musi być monitorowany w centralnym system monitorowania i zarządzania siecią energetyczną.  
- Każda z sekcji Rozdzielni Głównej nn 0,4kV na zasilaniu musi być wyposażona w analizator parametrów sieci (zabudowa na elewacji rozdzielni) który musi współpracować z centralnym system monitorowania i zarządzania siecią energetyczną.

* Każda z sekcji Rozdzielni Głównej nn 0,4 kV musi współpracować z centralną, sekcyjną baterią kompensacyjną o parametrach:

- Obudowa baterii wraz z jej kompletnym wyposażeniem muszą tworzyć system wraz z Rozdzielnią Główną i pochodzić od tego samego Producenta.

- Kompletna, trójfazowa bateria kompensacyjna musi zapewnić automatyczne utrzymanie wymaganego przez TAURON Dystrybucja współczynnika mocy tg φ< 0,4.

- W celu skompensowania mocy biernej instalacji należy zastosować baterię kondensatorów.

- Moc baterii kompensacyjnej (baterii kondensatorów) należy założyć na poziomie 200kvar.

- Ilość i wartość poszczególnych stopni kompensacji winna zapewniać płynną kompensację w całym zakresie mocowym baterii.

- Bateria musi posiadać dławiki wyższych harmonicznych.

- Bateria musi posiadać regulator (zabudowa na elewacji szafy) współpracujący z centralnym system monitorowania i zarządzania siecią energetyczną.

- Kompletna bateria musi się mieścić w zamkniętej obudowie / szafie jako wolnostojąca odstawiona od Rozdzielni Głównej.

Dopuszcza się rozwiązania z zastosowaniem zabudowy baterii kompensacyjnej w ciągu sekcji Rozdzielni Głównej.

- Szafa z zabudowaną baterią kompensacyjną winna mieć system wentylacyjny (oraz ewentualnego ogrzewania) dostosowany do warunków klimatycznych panujących w pomieszczeniu Rozdzielni Głównej nn 0,4kV.

- Temperatura wewnątrz baterii kompensacyjnej winna być monitorowana w centralnym systemie monitorowania i zarządzania siecią energetyczną.

* Istniejące linie kablowe nn 0,4kV zasilane z Rozdzielni Głównej przed ich podłączeniem należy przedłużyć odcinkami kabli tego samego typu stosując odpowiednie mufy kablowe.
* Należy założyć mufowania wszystkich istniejących linii kablowych nn 0,4kV współpracujących z remontowaną stacją transformatorową i ułożenie nowych odcinków kabli na niezbędnych do podłączenia odcinkach.
* Należy przyjąć, że przedłużeniu średnio po ok. 12m i mufowaniu podlegają co najmniej kable:

- kabel typu YAKY 4\*185 mm2 – 4 szt.

- kabel typu YAKY 4\*120 mm2 – 7 szt.

- kabel typu YAKY 4\*95 mm2 – 1 szt.

- kabel typu YAKY 4\*35 mm2 – 8 szt.

- kabel typu YKYżo 5\*120 mm2 – 3 szt.

- kabel typu YKYżo 5\*50 mm2 – 2 szt.

- kabel typu YKYżo 5\*16 mm2 – 2 szt.

* Wszystkie mufowania należy wykonać przed stacją transformatorową z zabudową muf bezpośrednio w gruncie. Nie dopuszcza się mufowania kabli w kanałach kablowych stacji transformatorowej.
* Istniejące w stacji transformatorowej instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych podlegają remontowi w zakresie:

- Wszystkie istniejące instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych należy zdemontować.

- Należy zaprojektować całkowicie nowe instalacje wykonane przewodami typu: YDY prowadzonymi natynkowo w rurkach instalacyjnych mocowanych na uchwytach.

- Lampy oświetlenia podstawowego wyłącznie ze źródłami światła typu: LED o jednolitej, neutralnej barwie światła w obudowach hermetycznych o min. IP55.

- W wydzielonych pomieszczeniach rozdzielni SN i nn stosować oprawy podłużne o długości min. 1,2m. Należy założyć montaż min. 3 opraw w rozdzielni SN oraz 3 opraw w rozdzielni nn.

- W komorach transformatorowych dopuszcza się zastosowanie lamp typu plafoniera. Należy założyć min. 2 oprawy w każdej z komór transformatorowych.

- Wszystkie lampy dla zapewnienia jednolitej barwy światła winny pochodzić od jednego producenta.

- Oświetlenie podstawowe winno zapewniać natężenie zgodnie z przepisami jednak nie mniej niż 200 lx na poziomie podłogi każdego z pomieszczeń stacji transformatorowej.

- W wydzielonych pomieszczeniach rozdzielni SN i nn stosować dodatkowe lampy oświetlenia awaryjnego. Stosować lampy do montażu na niskich wysokościach w wykonaniu hermetycznym o min. IP55 przystosowane do pracy w niskich temperaturach z funkcją auto-testu. Należy założyć montaż min. 3 opraw w rozdzielni SN oraz 3 opraw w rozdzielni nn.

- Łączniki oświetlenia oraz gniazda hermetyczne o min. IP55 w wykonaniu natynkowym.

* Stację Transformatorową / Rozdzielnię Główną nn 0,4kV wyposażyć w Rozdzielnię Potrzeb Własnych. Z rozdzielni tej zasilać, oświetlenie podstawowe, awaryjne, gniazda wtyczkowe oraz wszystkie inne pozostałe obwody w tym obwody pomocnicze niezbędne do właściwego funkcjonowania stacji transformatorowej. Rozdzielnię opomiarować podlicznikiem wpiętym do centralnego systemu monitorowania i zarządzania siecią energetyczną Oczyszczalni Ścieków.
* Z wydzielonej części Rozdzielni Głównej należy zapewnić zasilanie i bezobsługowe sterowanie zegarem astronomicznym istniejącymi obwodami oświetlenia terenu Oczyszczalni Ścieków. Oświetlenie terenu opomiarować centralnym podlicznikiem wpiętym do centralnego systemu monitorowania i zarządzania siecią energetyczną Oczyszczalni Ścieków.
* Należy zapewnić pełną szczelność w opomiarowaniu systemu energetycznego zasilanego z Rozdzielni Głównej nn 0,4kV dla zapewnienia monitorowania zużycia energii przez poszczególne odpływy, odbiory lub grupy odbiorów zasilanych z Rozdzielni Głównej  
  w centralnym systemie monitorowania i zarządzania siecią energetyczną Oczyszczalni Ścieków.
* Należy zapewnić bezprzerwowe podtrzymanie zasilania z zastosowaniem UPS o podwójnej konwersji on-line dla wszystkich urządzeń lub systemów niezbędnych do poprawnego funkcjonowania urządzeń stacyjnych w tym dla elementów centralnego systemu monitorowania i zarządzania siecią energetyczną Oczyszczalni Ścieków.
* Należy zapewnić właściwe warunki pracy dla urządzeń UPS przez zabudowanie ich w szafach wentylowanych i ogrzewanych.
* Należy założyć konieczność wykonania nowego / dodatkowego uziomu otokowego wokół stacji transformatorowej z bednarki ocynkowanej 40\*5mm. Uziom połączyć z istniejącymi w budynku instalacjami uziemiającymi (pomieszczenia rozdzielni SN 15kV, komory transformatorowe).
* W pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4kV należy wykonać nową instalację uziemiającą w formie szyny połączeń wyrównawczych z bednarki ocynkowanej 40\*5mm prowadzonej po ścianie wewnętrznej na uchwytach oraz wykonaniem dwóch złącz kontrolnych i podłączeniem do nowego uziomu otokowego.
* Na Oczyszczalni Ścieków należy zainstalować centralny system monitorowania i zarządzania siecią elektroenergetyczną polegający m.in. na opomiarowaniu i monitorowaniu instalacji elektrycznej, archiwizacji danych, ich wizualizacji, umożliwiający analizy i raportowanie danych ze wszystkich wyżej wymienionych nowych elementów systemu elektroenergetycznego przewidzianych do współpracy z systemem który stanowił będzie jednocześnie rozbudowę istniejącego na Oczyszczalni Ścieków centralnego systemu SCADA.
* W szczególnym przypadku (brak możliwości technicznych rozbudowy systemu SCADA) dopuszcza się możliwość zainstalowania na Oczyszczalni Ścieków niezależnego, centralnego systemu monitoringu energetycznego do stałego opomiarowania instalacji elektrycznej, archiwizacji, wizualizacji, analizy i raportowania danych w tym zakresie który stanowi autorskie, dedykowane i profesjonalne oprogramowanie producenta aparatury zainstalowanej w nowej Rozdzielni Głównej nn 0,4kV

Oprogramowanie takie musi posiadać otwarty protokół komunikacyjny oraz umożliwiać bez ograniczeń licencyjnych rozbudowę systemu centralnego monitorowania o nowe elementy w przypadku ewentualnej przebudowy lub rozbudowy pozostałej infrastruktury elektroenergetycznej na Oczyszczalni Ścieków.

* Należy zapewnić możliwość obsługi centralnego system monitorowania i zarządzania siecią elektroenergetyczną jednocześnie z dwóch stanowisk stacjonarnych oraz dwóch mobilnych (laptop i/lub smartfon).

3.1.4 Opracowanie wytycznych (kompleksowego projektu wykonawczego) w zakresie robót budowlanych i architektury z uwzględnieniem założeń:

* Istniejące drzwi do trzech komór transformatorowych (dwie komory czynne, jedna w rezerwie) podlegają wymianie na nowe o parametrach technicznych:

- drzwi dwuskrzydłowe otwierane na zewnątrz,

- aluminiowe, malowane proszkowo (kolor brązowy),

- wyposażone w żaluzje wentylacyjne o powierzchni projektowanej (min. 1/2 powierzchni),

- 1 skrzydło bierne, ryglowane w futrynie,

- 1 skrzydło aktywne,

- każde ze skrzydeł wyposażone w blokadę w pozycji otwartej (stopki blokujące),

- drzwi wyposażone w zamek umożliwiający zabudowę wkładki bębenkowej typu master-key,

- wkładka bębenkowa typu: master-key (standard: Tauron, wersja Klient),

- klamki ze stali szlachetnej,

- futryna oraz każde ze skrzydeł przystosowane do uziemienia (wyposażone w śruby i linki uziemiające),

- na drzwiach trwały odporny na warunki atmosferyczne w tym UV opis: „Komora transformatorowa nr …” oraz energetyczne znaki ostrzegawcze „Nie dotykać – urządzenie elektryczne”.

- od środka komór transformatorowych w pełnym świetle drzwi zamontować dwie bariery ochronne w formie sztywnych belek drewnianych o wymiarach min 25\*150mm pomalowanych  
w kolorze czerwonym z zamocowanymi trwale energetycznymi znakami ostrzegawczymi „Nie dotykać – urządzenie elektryczne”.  
Każda z belek musi mieć możliwość bezpiecznego i kontrolowanego zdemontowania (wysunięcia z uchwytów).

* Istniejące drzwi do pomieszczenia rozdzielni SN 15kV (jedne drzwi do TAURON Dystrybucja, dwoje drzwi do części Odbiorcy) podlegają wymianie na nowe o parametrach technicznych:

- drzwi jednoskrzydłowe otwierane na zewnątrz,

- aluminiowe, malowane proszkowo (kolor brązowy),

- pełne, bez żaluzji wentylacyjnych,

- skrzydło drzwi wyposażone w blokadę w pozycji otwartej (stopka blokująca),

- drzwi wyposażone w zamek umożliwiający zabudowę wkładki bębenkowej typu master-key,

- wkładka bębenkowa typu: master-key (standard: Tauron, wersja Klient),

- drzwi wyposażone w dodatkowe uchwyty umożliwiające założenie kłódek energetycznych w sytuacjach awaryjnych,

- klamka ze stali szlachetnej.

- futryna oraz skrzydło przystosowane do uziemienia (wyposażone w śruby i linki uziemiające),

- na drzwiach trwały odporny na warunki atmosferyczne w tym UV opis: „Rozdzielnia SN 15kV Cześć TAURON Dystrybucja / Cześć Odbiorcy”, oraz energetyczne znaki ostrzegawcze „Nie dotykać – urządzenie elektryczne”, dodatkowo na 1 drzwiach TAURON Dystrybucja tabliczka „S-6893”.

* Istniejące drzwi do pomieszczenia rozdzielni nn 0,4kV (dwoje drzwi - część Odbiorcy) podlegają wymianie na nowe o parametrach technicznych:

- drzwi jednoskrzydłowe otwierane na zewnątrz,

- aluminiowe, malowane proszkowo (kolor brązowy),

- wyposażone w żaluzje wentylacyjne o powierzchni projektowanej (min. 1/2 powierzchni)  
z dodatkową ręczną przysłoną, zasuwą wewnętrzną zamykającą otwory wentylacyjne w okresie zimowym,

- skrzydło drzwi wyposażone w blokadę w pozycji otwartej (stopka blokująca),

- drzwi wyposażone w zamek umożliwiający zabudowę wkładki bębenkowej typu master-key,

- wkładka bębenkowa typu: master-key (standard: Tauron, wersja Klient),

- klamka ze stali szlachetnej.

- futryna oraz skrzydło przystosowane do uziemienia (wyposażone w śruby i linki uziemiające).

- na drzwiach trwały odporny na warunki atmosferyczne w tym UV opis: „Rozdzielnia nn 0,4kV”, oraz energetyczne znaki ostrzegawcze „Nie dotykać – urządzenie elektryczne”.

* Ubytki w elewacji budynku należy uzupełnić zaprawami renowacyjnymi, ściany wyczyścić zagruntować i przygotować do malowania.
* Elewacja podlega dwukrotnemu malowaniu farbą emulsyjną (do stosowania na zewnątrz) w kolorze białym, wokół budynku 0,5m cokół w kolorze brązowym.
* Istotne ubytki w powierzchniach wszystkich ścian wewnętrznych budynku i na suficie należy uzupełnić zaprawami renowacyjnymi, całość wyczyścić, zagruntować i przygotować do malowania.
* Wszystkie ściany wewnętrzne i sufit pomieszczeń stacyjnych podlegają dwukrotnemu malowaniu farbą emulsyjną w kolorze białym.
* Istniejącą wokół budynku nawierzchnię z kostki brukowej i płyt chodnikowych rozebrać na szerokości min. 1,5m (zainstalować m.in. uziom otokowy) i ponownie ułożyć na podsypce piaskowej z zastosowaniem nowej kostki brukowej tego samego typu co dotychczas istniejąca. Kostkę układać w stosownym spadku odprowadzającym wodę w kierunku na zewnątrz, od budynku stacji transformatorowej.

Na całej długości połączenia nowej ze starą nawierzchnią w tym z terenem zielonym ułożyć koryta odwadniające. W terenie zielonym jeżeli bedzie taka potrzeba zastosować dodatkowe krawężniki – obrzeża trawnikowe.

* Na dachu, w miejsce istniejącego wykonać nowe pokrycie z papy termozgrzewalnej ułożonej w w dwóch warstwach dla zapewnienia pełną szczelności dachu.
* W pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4kV istniejąca posadzka podlega remontowi w zakresie:

- Istniejące kanały kablowe udrożnić, oczyścić uzupełnić zaprawami renowacyjnymi i zagruntować.

- Istniejące obramowania kanałów kablowych zdemontować.

- Nierówności i ewentualne odspojenia posadzki istniejącej skuć w niezbędnym do poprawnego wykonania nowej posadzki zakresie.

- Na wyjściu kanałów kablowych na zewnątrz stacji należy zabudować sztywne rury instalacyjne które będą stanowiły przepusty kablowe (ilość i średnice rur niezbędne do wprowadzenia wszystkich kabli plus niezbędny zapas).

- Wykonać nowe obrzeża kanałów z grubościennych kątowników stalowych ocynkowanych.

- Uzupełnić wylewkę do jednolitego poziomu wyznaczonego przez nowe, wypoziomowane stalowe obrzeża kanałów.

- Kanały kablowe na całej swojej długości występowania poza odcinkami występowania przedziałów kablowych w rozdzielni głównej muszą być przykryte blacha stalową ryflowaną ocynkowaną o grubości min 5mm i szerokości o min. 10cm większej od szerokości kanału (min. 5cm na stronę).

- Poza miejscami ułożenia blach ryflowanych, na pozostałej posadzce należy ułożyć płytki gresowe techniczne, mrozoodporne i antypoślizgowe o wymiarach min 30\*30cm.

Poziom płytek i blach ryflowanych musi stanowić jedną płaszczyznę wykończeniową podłogi w całym pomieszczeniu.

- Na ścianach wykonać cokół z analogicznych jak podłogowe płytek gresowych o wysokości min. 5cm.

3.1.5 Opracowanie wytycznych (kompleksowego projektu wykonawczego) w zakresie instalacji wentylacji i klimatyzacji z uwzględnieniem założeń:

* Zakłada się zapewnienie podstawowej wentylacji pomieszczeń stacyjnych jako grawitacyjnej z wykorzystaniem czerpni wentylacyjnych w drzwiach z żaluzjami stanowiącymi nawiew oraz wyrzutni w formie otworów wentylacyjnych pod stropem budynku.

Siatki ochronne na otworach wyrzutni podlegają wymianie na nowe, stalowe ocynkowane.

* Jednoczesnie w pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4kV zakłada się zabudowę dwóch dodatkowych czerpni ściennych w standardzie nowej stolarki stacyjnej (każda o powierzchni czynnej min. 0,6m2) z wentylatorami nawiewnymi i automatycznymi żaluzjami sterowanymi siłownikiem celem zapewnienia dodatkowej, mechanicznej wentylacji rozdzielni w okresie letnim.  
  Sterowanie pracą wentylatorów automatyczne z zastosowaniem regulatorów temperatury wewnętrznej oraz dodatkowo ręczne.

Praca wentylatorów musi być sygnalizowana w centralnym systemie monitorowania i zarządzania siecią elektroenergetyczną.

* W każdym z wydzielonych pomieszczeń budynku stacji transformatorowej (rozdzielnia SN 15kV, trzy komory transformatorowe oraz rozdzielnia nn 0,4kV) należy zainstalować czujnik temperatury który musi być wpięty i zwizualizowany w centralnym systemie monitorowania i zarządzania siecią elektroenergetyczną.
* W pomieszczeniu rozdzielni głównej nn 0,4kV zakłada się jednocześnie montaż min. dwóch elektrycznych grzejników konwekcyjnych naściennych z termostatem elektronicznym (np. typu: Atlantic 1500W).
* Niezależnie od powyższych założeń należy wykonać kontrolne obliczenia wentylacji uwzględniające bilans ciepła w pomieszczeniach stacyjnych celem potwierdzenia przyjętych założeń i szczegółowego doboru wszystkich elementów wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

**3.2 ETAP 2**

Wykonanie remontu stacji transformatorowej wraz z zabudową nowej rozdzielni nn 0,4kV w oparciu o opracowany w Etapie 1 Projekt Wykonawczy, zaakceptowany i skierowany do realizacji przez Zamawiającego, w szczególności:

3.2.1 Wykonanie kompletu prac w zakresie instalacji elektrycznych zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym Projektem Wykonawczym.

3.2.2 Wykonanie kompletu prac w zakresie robót budowlanych i architektury zgodnie z zatwierdzonymi wytycznymi (opracowanym i zatwierdzonym Projektem Wykonawczym).

3.2.3 Wykonanie kompletu prac w zakresie instalacji wentylacji i klimatyzacji zgodnie z zatwierdzonymi wytycznymi (opracowanym i zatwierdzonym Projektem Wykonawczym).

### **Pozostałe założenia**

* Wykonawca przedkłada do zatwierdzenia Zamawiającemu kompletny Projekt Wykonawczy  
  w wersji papierowej (3 egzemplarze) oraz w wersji cyfrowej .pdf oraz edytowalnej w tym rysunki w .dwg.

Płyty z wersją cyfrową należy dołączyć do każdego egzemplarza dokumentacji papierowej.

* Kompletny Projekt Wykonawczy musi być opracowany przez Głównego Projektanta posiadającego Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń z zakresu instalacji elektrycznych, posiadającego aktualne zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów oraz dysponującego koniecznym doświadczeniem zawodowym w postaci zaprojektowania, zrealizowanych min. dwóch stacji transformatorowych wnętrzowych 15/04kV, dwutransformatorowych z wzajemnym automatycznym rezerwowaniem się zasilania po stronie nn 0,4kV.
* Wykonawca zapewni przez cały czas trwania budowy Kierownika Budowy posiadającego Uprawnienia Budowlane wykonawcze bez ograniczeń z zakresu instalacji elektrycznych, posiadającego aktualne zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów oraz dysponującego koniecznym doświadczeniem zawodowym w postaci zrealizowania min. dwóch stacji transformatorowych wnętrzowych 15/04kV, dwutransformatorowych z wzajemnym automatycznym rezerwowaniem się zasilania po stronie nn 0,4kV.
* Na wezwanie Zamawiającego Wykonawca zapewni Kierowników Robót: budowlanych oraz sanitarnych (wentylacja) posiadających niezbędne Uprawnienia Budowlane w swojej branży oraz aktualne zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów.
* Wszyscy pracownicy fizyczni Wykonawcy wykonujący prace w zakresie instalacji elektrycznych muszą posiadać aktualne zaświadczenia SEP.

Pracownicy wykonujący prace w pozostałych branżach muszą zostać pod względem BHP przeszkoleni stanowiskowo przez Kierownika Budowy i dopuszczeni do pracy na pisemne polecenie Kierownika Budowy.

* Wykonawca przez zakupem i zabudową zgłasza do pisemnej akceptacji Zamawiającego każdy materiał przewidziany do zabudowy z podziałem na branże, zgodnie z ustaloną przez Zamawiającego procedurą akceptacji materiałów.
* Wykonawca przed przystąpieniem do prac musi opracować szczegółowy harmonogram realizacji wszystkich prac z uwzględnieniem szczególnej dbałości o zachowanie ciągłości procesu technologicznego Oczyszczalni Ścieków.
* Opracowany przez Wykonawcę harmonogram podlega uzgodnieniu i ostatecznemu zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
* Wszystkie prace Wykonawca musi prowadzić w uzgodnieniu z TAURON Dystrybucja który prowadzi bieżącą eksploatację stacji transformatorowej na zlecenie Zamawiającego.
* Wykonawca zobowiązany jest utylizować na swój koszt wszystkie odpady w tym materiały i urządzenia powstałe z demontażu i przeprowadzonych prac remontowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
* Wykonawca zobowiązany jest opracować Dokumentację Powykonawczą w wersji papierowej  
  w 3 egz. oraz w wersji cyfrowej .pdf oraz edytowalnej w tym rysunki w .dwg.

Płyty z wersją cyfrową należy dołączyć do każdego egzemplarza dokumentacji papierowej.

* Wykonawca opracuje / uaktualni Instrukcję Współpracy (MZWiK – TAURON Dystrybucja) w zakresie obsługi stacji transformatorowej.
* Wykonawca opracuje Instrukcję Eksploatacji Urządzeń Energetycznych dla remontowanej stacji transformatorowej.
* Wykonawca zapewni niezbędny sprzęt BHP i P.POŻ. do prowadzenia bieżącej eksploatacji Rozdzielni Głównej nn 0,4kV zgodnie z przepisami i opracowaną Instrukcją.
* Istniejące, tablice licznikowe oraz tymczasowe rozdzielnie główne (złącza kablowe) po zakończeniu prac remontowych i wyłączeniu ich z eksploatacji Wykonawca przekaże Zamawiającemu.
* Wykonawca przed odbiorem końcowym przeprowadzi kompleksowe szkolenie pracowników Zamawiającego z bieżącej obsługi i konserwacji Stacji Transformatorowej w zakresie objętym remontem.
* Poza standardowymi pomontażowymi pomiarami elektrycznymi Wykonawca przeprowadzi dwukrotne pomiary kontrolne termowizyjne urządzeń elektrycznych objętych remontem z których przekaże Zamawiającemu szczegółowy Raport.

Pierwsze badania należy przeprowadzić w ciągu pierwszych 3-7 dni od pełnego uruchomienia Rozdzielni Głównej. Raport należy załączyć do Dokumentacji Powykonawczej.  
Termin wykonania drugiego badania do ustalenia z Zamawiającym. Realizacja i przekazanie Raportu najpóźniej pół roku przed upływem umownego okresu gwarancji.

* Wykonawca zapewni dla wszystkich swoich pracowników niezbędne zaplecze socjalne  
  (np. kontenery socjalne) przez cały okres prowadzenia prac.

Zamawiający w okresie prowadzenia prac udostępni pracownikom Wykonawcy dostęp do stałego węzła sanitarnego na terenie Oczyszczalni Ścieków.