

WEW/TT/20/001550

Gdynia, dnia 03-07-2020 r.

**Dział TI**  
w/m

**Sprawa: warunki techniczne jakim powinna odpowiadać projektowana przebudowa stacji transformatorowej T-2281 SIERADZKA zasilająca stację uzdatniania wody SIERADZKA w Gdyni**

Dział Techniczny ustala następujące warunki techniczne do projektowania dla inwestycji odtworzeniowo-modernizacyjnej jak w tytule:

**1. Przedmiot zamówienia i zakres zamówienia**

1.1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy stacji transformatorowej T-2281 wraz z wyposażeniem wynikającego ze zmiany sposobu zasilania obiektu realizowanego przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku zadania inwestycyjnego (nr zadania ZN/4520/303MZI/2020/17371).

**1.2. Zakres zamówienia:**

1.2.1. Opracowanie dokumentacji projektowej niezbędnej do wykonania przebudowy stacji transformatorowej T-2281 wraz z przyłączeniem jej do istniejącej sieci:

- zasilającej ENERGA-OPERATOR SA
- zalicznikowej PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Szczegółowy zakres rzeczowy opisany jest w punkcie 8 „Zakres prac projektowych”.

1.2.2. Opracowanie w uzgodnieniu z ENERGA-OPERATOR SA harmonogramu przełączeń z istniejącego na projektowany układ zasilania obiektu.

**2. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Gdyni przy ul. Sieradzkiej 143; dz. nr 32/1, obręb 0019 Mały Kack.

**3. Podstawa prawna przedmiotu zamówienia**

Realizacja zamierzenia inwestycyjnego objętego niniejszymi wytycznymi musi być zgodna z:

- obowiązującymi aktami prawnymi,
- normami wprowadzonymi przez PKN do stosowania,
- zasadami wiedzy technicznej,
- niniejszym opracowaniem.

**4. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

4.1. Dokumentacja projektowa powinna powstać w oparciu o niniejsze wytyczne wynikające ze zmiany układu zasilania obiektu z sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA.

4.2. Poniższy opis nie zwalnia projektanta od dokonania wizji lokalnej i wykonania inwentaryzacji w obiekcie przed realizacją przedmiotu zamówienia.

4.3. Parametry i wymagania techniczne określone w poniższym opisie są wymaganiami minimalnymi.

4.4. Dopuszcza się zmianę zakresu prac projektowych i wymagań technicznych pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody od Zamawiającego.

4.5. Projekt powinien opierać się na urządzeniach posiadających deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty i/lub aprobaty techniczne zgodnie z obowiązującym w tym zakresie przepisami.



- 4.6. Podczas realizacji prac budowlanych obiekt pracować będzie z ustalonym programem pracy, który należy uwzględnić podczas realizacji przedmiotu zamówienia.
- 4.7. Rozwiązania projektowe należy uzgadniać na bieżąco z Zamawiającym.
- 4.8. Przed dokonaniem uzgodnień dokumentacji projektowej z Zamawiającym należy dokonać wszystkich uzgodnień projektowych wymaganych dla realizacji zakresu zamówienia, w tym przyłączenia stacji i rozliczeniowego układu pomiarowego z ENERGA-OPERATOR SA

**5. Obszar oddziaływania zamierzenia budowlanego**

Teren przedmiotowego tematu zamówienia objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Mały Kack, terenu położonego na zachód od Łęczyskiej (MPZP nr 1606).

**6. Stan istniejący**

Przez teren SUW Sieradzka przebiegają linie napowietrzne SN nr 9405 i nr 9306 będące własnością i w eksploatacji ENERGA-OPERATOR SA, które poprzez linie kablowe typu HAKnPtA (3×50) i 3×(XRUHAK×S(1×120)) wprowadzone są do stacji transformatorowej T-2281 „Sieradzka”. W ramach realizowanego przez ENERGA-OPERATOR SA zadania inwestycyjnego polegającego na zmianie lokalizacji stacji transformatorowej T-2281 „Sieradzka” wraz z przebudową linii kablowych SN i nn następuje likwidacja istniejącej stacji transformatorowej oraz tras linii SN i nn.

**7. Dane elektroenergetyczne – stan istniejący**

Granica własności i eksploatacji:	końcówki kabla nn na zaciskach podstaw bezpiecznikowym w stacji T-2281;
Napięcie znamionowe sieci zasilającej:	0,4 kV;
Napięcie znamionowe instalacji wewnętrznej:	230/400 VAC;
Moc przyłączeniowa:	250 kW;
Moc umowna:	160 kW;
Wymagany współczynnik mocy:	$\cos \varphi \geq 0,93$ ;
System ochrony od porażeń:	TN-C-S.

**8. Zakres prac projektowych:**

Zakres prac projektowych obejmuje:

**8.1. Zaprojektowanie :**

- rozdzielnic SN wraz z wyposażeniem, rozliczeniowym i kontrolnym układem pomiaru energii. Schemat wymaganego układu zasilania obiektu przedstawiono w załączniku nr 1.
- transformatora SN/nn zasilającego obiekt w normalnym układzie pracy,
- agregatu prądotwórczego stacjonarnego w zmodernizowanym pomieszczeniu zasilającego obiekt w stanach awaryjnych,
- podziału pomieszczeń w istniejącej stacji transformatorowej uwzględniającego projektowaną rozdzielnię SN, komorę transformatorową i pomieszczenie agregatu prądotwórczego – rzut istniejącego podziału pomieszczeń przedstawiono w załączniku nr 2,
- instalacji wymaganej przez producenta umożliwiającej prawidłową pracę agregatu prądotwórczego,
- instalacji: elektrycznej (oświetlenie i gniazda wtykowe), uziemiającej, zacisków kontrolnych w modernizowanych pomieszczeniach: rozdzielni SN, komory transformatorowej i agregatu prądotwórczego.

8.2. W uzgodnieniu z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku zaprojektować tymczasową instalację zasilającą obiekt podczas wykonywania zaprojektowanych robót, przełączeń z istniejącego na projektowany układ zasilania stacji. Dopuszczalny czas trwania jednorazowej przerwy beznapięciowej 6-godzin.

8.3. Odtworzenie elementów budowlanych budynku, elewacji i terenu po ewentualnych pracach budowlanych do stanu pierwotnego.

## 9. Wymagania projektowe

### 9.1. Część elektryczna:

#### 9.1.1. Projektowaną rozdzielnicę SN należy:

- usytuować w pobliżu wprowadzenia istniejącego kabla SN do budynku,
- przyłączyć do istniejącej sieci SN,

#### 9.1.2. Rozdzielnica SN w izolacji gazowej SF<sub>6</sub> np. typu SM6 w standardowym wykonaniu musi posiadać:

- a) pole liniowe IM 375 wyposażone w rozłącznik trójpozycyjny z funkcjami „zamknięty”, „otwarty”, „uziemiający od strony obwodu odbiorczego”,
- b) pole pomiarowe GBC 750 wyposażone w pomiarowe przekładniki prądowe i napięciowe przygotowane do plombowania,
- c) pole transformatorowe QM 375 wyposażone w rozłącznik z bezpiecznikami wybijakowymi i uziemnikiem od strony obwodu odbiorczego,
- d) na elewacji rozdzielniczy zaprojektować analizator parametrów sieci elektrycznej na napięciu zasilającym obiekt np. typu PM 7560 prod. Schneider Electric,

#### 9.1.3. Pola rozdzielnic SN mają być w wykonaniu dostępowym uwarunkowanym blokadami uniemożliwiającymi otwarcie przedziału będącego pod napięciem, natomiast blokady wzajemne mają uniemożliwić wykonanie niedozwolonych czynności łączeniowych łącznikami.

#### 9.1.4. Pola rozdzielnic SN mają być wyposażone w:

- wskaźniki obecności napięcia posiadającym dodatkowe styki umożliwiające wykonanie procedury sprawdzenia braku napięcia,
- wskaźniki optyczne stanu pracy łączników,
- wskaźniki do kontroli obecności gazu SF<sub>6</sub>,
- wzmocnienia do kontroli położenia styków łączników,
- układy sygnalizacji zwarcia każdego pól SN,
- wzajemne blokady pomiędzy funkcją „zamknięty” i funkcją „uziemiający”,
- cewki wyzwajające,
- styki pomocnicze do wizualizacji pracy rozdzielnic w systemie monitoringu Power Monitoring Expert (PME) będącego w eksploatacji PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

#### 9.1.5. Wykonanie rozdzielnic SN powinno umożliwić opis pola, jego numerację oraz posiadać tabliczki ostrzegawcze i informacyjne.

#### 9.1.6. Na obudowie rozdzielnic należy umieścić w sposób trwały schemat układu połączeń rozdzielnic jednoznacznie określający położenie łączników i ich stan.

#### 9.1.7. Parametry techniczne rozdzielnic SN:

- |   |                  |
|---|------------------|
| • napięcie znamionowe:                                    | 17,5 kV          |
| • znamionowy poziom izolacji:                             | LI95 kV/AC38 kV, |
| • znamionowy prąd ciągły szyn zbiorczych i pól liniowych: | 400 A,           |
| • znamionowy prąd ciągły pola transformatorowego          | 200 A,           |
| • wytrzymywany prąd znamionowy krótkotrwały (3s/1s):      | 16/20 kA/kA      |
| • odporność na działanie łuku wewnętrznego (1 s):         | 20 kA,           |
| • wytrzymywany szczytowy prąd znamionowy:                 | 40 kA,           |
| • odporność na uderzenia mechaniczne:                     | IK10,            |
| • stopień ochrony obudowy:                                | IP43,            |
| • stopień ochrony zbiornika z SF <sub>6</sub> :           | IP67,            |
| • rodzaj dostępu rozdzielnic:                             | AFLR,            |
| • zbiornik SF <sub>6</sub> wykonany ze stali nierdzewnej. |                  |

#### 9.1.8. Połączenie kablowe SN pomiędzy projektowaną rozdzielnicą SN a projektowanym transformatorem należy wykonać kablami jednożyłowymi z aluminiową żyłą roboczą o izolacji z polietylenu sieciowanego i powłocą z polwinitu na napięcie znamionowe 12/20 kV/kV. Przekrój żyły roboczej wynikający z obliczeń technicznych jednak nie mniejszy niż 70 mm<sup>2</sup>.

#### 9.1.9. Należy zaprojektować transformator: trójfazowy, olejowy hermetyczny wewnętrzny, z uzwojeniami miedzianymi zbudowany z komponentów nie zawierających PCB, z chłodzeniem

naturalnym (ON-AN). Olej elektroizolacyjny mineralny musi spełniać wymagania normy PN- EN 60296:2012 „Ciecze stosowane w elektrotechnice. Świeże mineralne oleje elektroizolacyjne do transformatorów i aparatury łączeniowej”. Należy przewidzieć min. 20% zwiększenie obciążenia obiektu.

- 9.1.10. Projektowany transformator należy przyłączyć do istniejącej instalacji nn poprzez projektowany rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami bezpiecznikowymi o charakterystyce gT<sub>r</sub> stanowiącymi zabezpieczenie strony DN transformatora.
- 9.1.11. Należy sprawdzić selektywność i poprawność stopniowania zabezpieczeń prądowych pomiędzy zabezpieczeniami w projektowanej przez ENERGIA-OPERATOR SA stacji transformatorowej z zabezpieczeniami w rozdzielnicy głównej RGnn. W przypadku niezgodności należy zaprojektować działania korekcyjne.
- 9.1.12. Tory prądowe GN transformatora należy wyprowadzić na pokrywę z wykorzystaniem złączy konektorowych wykonanych jako rozłączne wtykowe tzn. posiadające zewnętrzne gniazdo stożkowe, umożliwiające przyłączenie kabla zakończonych głowicą konektorową ze stożkiem ze stożkiem wewnętrznym.
- 9.1.13. Tory prądowe DN transformatora należy wyprowadzić na pokrywę z wykorzystaniem ceramicznych izolatorów z zaciskami umożliwiającymi bezpośrednie przyłączenie przewodów bez zaprasowanych końcówek.
- 9.1.14. Parametry techniczne transformatora:
  - napięcie górne: 15,75 kV,
  - napięcie dolne: 0,4 kV,
  - częstotliwość znamionowa: 50 Hz,
  - poziom izolacji uzwojeń GN: LI95/AC38,
  - poziom izolacji uzwojeń DN: AC8,
  - układ połączeń: Dyn5.
- 9.1.15. Wyposażenie transformatora:
  - kadź falista w wykonaniu hermetycznym bez konserwatora i poduszki gazowej pod pokrywą kadzi umożliwiającą kompensację różnicy objętości oleju elektroizolacyjnego na skutek zmian temperatury,
  - kadź i pokrywa transformatora powinna być zabezpieczona przed korozją przez cynkowanie ogniowe, a powierzchnie zewnętrzne zabezpieczone przed korozją przez pomalowanie farbą gruntową i nawierzchniową odporną na mineralny olej elektroizolacyjny,
  - pokrywa górna kadzi transformatora przykręcana za pomocą śrub zrywalnych wykonanych ze stali nierdzewnej A2,
  - wskaźnik poziomu oleju – mechaniczny z pływakiem, zabudowany na pokrywie transformatora w osłonie zabezpieczającej przed uszkodzeniem mechanicznym, z widocznym poziomem oleju,
  - ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa otwierający się przy przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia oleju wewnątrz kadzi transformatora; przy zaworze powinien być znak lub napis ostrzegający o możliwości rozhermetyzowania transformatora,
  - po 2 zaciski uziemiające usytuowane:
    - na pokrywie kadzi transformatora, przeznaczone do uziemienia żył powrotnych kabli SN,
    - w dolnej części kadzi transformatora przeznaczone do uziemienia transformatora poprzez stalową ocynkowaną bednarę,
  - przełącznik zaczepów – siedmiopozycyjny ( $\pm 3 \times 2,5$ )% z trwałym oznakowaniem pozycji, zębatkowy wbudowany do pokrywy transformatora, z napędem ręcznym i możliwością blokowania położenia na każdym zaczepie oraz trwałym, widocznym i czytelnym oznakowaniem; przełączanie w stanie beznapięciowym po stronie GN,
  - zawór spustowy oleju,
  - podwozie z kołami przestawnymi w kierunku podłużnym i poprzecznym,
  - podkładki antywibracyjne, po jednej na każde koło powodujące unieruchomienie transformatora.

- 9.1.16. Należy zaprojektować stacjonarny agregat prądotwórczy uruchamiany w trybie automatycznym i ręcznym przy zaniku zasilania z istniejącej sieci elektroenergetycznej.
- 9.1.17. Wymagania i wyposażenie agregatu prądotwórczego np. Fogo:
- dobrana moc agregatu prądotwórczego z silnikiem wysokoprężnym i prądnicą synchroniczną 3-fazową musi zapewnić porwane funkcjonowanie obiektu w stanach awaryjnych,
  - czas rozruch do 30 s,
  - czas przejęcia obciążenia do 10 s,
  - czas pracy bez uzupełniania paliwa przy 100% obciążeniu min. 8 godzin,
  - wahania napięcia znamionowego wyjściowego w stanie ustalonym:  $\pm 5\%$
  - odporność na obciążenia asymetryczne do 20%,
  - zakres współczynnika mocy obciążenia (0,7+1,0)
  - zasilanie odbiorników indukcyjnych z przetwornicami częstotliwości – odbiorniki nieliniowe,
  - automatyczny układ stabilizacji napięcia AVR,
  - elektroniczny regulator napięcia,
  - wymagana klasa wymagań eksploatacyjnych G3 zgodnie z PN-ISO 8528-5:1997,
  - wyłącznik bezpieczeństwa,
  - wyłącznik główny – awaryjny działający po przekroczeniu dopuszczalnych parametrów agregatu,
  - układ samoczynnego załączania rezerwy zintegrowany ze sterownikiem agregatu:
    - realizujący przełączenie zasilania po zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej na zasilanie z agregatu i po jego powrocie na sieć elektroenergetyczną,
    - wyposażony w blokadę elektryczną i mechaniczną uniemożliwiającą podanie napięcia do sieci elektroenergetycznej
  - panel sterowniczy i klawiatura wyposażone w:
    - schemat synoptyczny ze wskaźnikami i łącznikami sterującymi,
    - sterowanie automatyczne lub ręczne,
    - układ monitorowania parametrów pracy w tym sygnalizacji usterek agregatu i zasilania z możliwością ich wizualizacji w dyspozytorii Zamawiającego,
    - łączniki wyboru rodzaju pracy, sterowania, testowania,
    - przyrządy pomiarowe i wskaźniki alarmowe,
  - zasilacz buforowy dla akumulatorów rozruchowych zawierający automatykę dozującą stan naładowania akumulatorów,
  - sygnalizacji optyczna i zdalna poziomu paliwa,
  - system powiadamiania poprzez switch operatora zewnętrznego.
- 9.1.18. Projektowana instalacja uziemiająca musi mieć możliwość założenia przenośnych uziemiaczy SN. Wypust do założenia uziemiaczy musi być zlokalizowany w miejscu łatwo dostępnym i oznaczony tabliczką informacyjną „Miejsce zakładania uziemiaczy”.
- 9.1.19. Zaciski probiercze instalacji uziemiającej mają znajdować się wewnątrz modernizowanych pomieszczeń przy drzwiach w miejscu łatwo dostępnym dla wykonawcy pomiarów. Zaciski te należy rozmieścić w taki sposób, aby była możliwość założenia cęgów pomiarowych, a dostęp do zacisków nie powodował konieczności wyłączenia urządzeń stacji spod napięcia w celu dokonania pomiarów.
- 9.1.20. W układzie pomiaru energii elektrycznej należy zaprojektować przekładniki pomiarowe SN, do których należy przyłączyć:
- rozliczeniowy układ pomiaru energii – na potrzeby rozliczeniowe z ENERGA-OPERATOR SA,
  - kontrolny układ pomiaru energii – na potrzeby PEWIK GDYNIA,
  - panelowy analizator parametrów sieci – na potrzeby PEWIK GDYNIA.
- 9.1.21. Zmianę rozliczeniowego układu pomiaru energii należy uzgodnić z ENERGA-OPERATOR SA. Biuro projektowe wystąpi do ENERGA-OPERATOR SA ze stosowym wnioskiem.



- 9.1.22. Dane pomiarowe z panelowego analizatora parametrów sieci typu PM 7560 prod. Schneider Electric (z komunikacją Ethernet) przekazywane będą do obowiązującego w PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. systemu PME poprzez połączenie analizatora ze switchem operatora zewnętrznego umieszczonym w pomieszczeniu Dyspozytorni. Wymagany jest zakup licencji jako produkt analizatora PM 7560 oraz skonfigurowanie przyrządu w modernizowanej stacji i stworzenie aplikacji na serwerze roboczym w GOŚ Dębogórze.
- 9.1.23. W istniejącej rozdzielni RGnn należy zaprojektować kontrolne układy pomiaru energii obejmujące obwody:
- głębinowych agregatów pompowych,
  - sieciowych agregatów pompowych,
  - pomocniczych obwodów: filtry, oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, gniazda serwisowe, wentylacja, ogrzewanie, itp.
- 9.1.24. Dane pomiarowe z kontrolnych układów pomiaru energii (liczniki energii elektrycznej typu sEAB z certyfikatem MID prod. POZYTON) przekazywane będą do systemu kompleksowej analizy danych energii elektrycznej SKADEN obowiązującego w PEWIK GDYNIA Sp z o.o. poprzez moduł komunikacyjny UKI prod. POZYTON (z komunikacją Ethernet). Moduł komunikacyjny należy połączyć ze switchem umieszczonym w pomieszczeniu Dyspozytorni.
- 9.1.25. W rozdzielni głównej RGnn należy zdemonstrować istniejący analizator parametrów sieci elektrycznej AS-3. Miejsce po zdemonstrowanym przyrządzie należy zaślepić.
- 9.1.26. W pomieszczeniu dyspozytorni należy zaprojektować szafę dla przyłączenia operatora łącza zewnętrznego. Szafa teleinformatyczna RACK (min. 19U) powinna posiadać miejsce na urządzenie operatora: UPS, panel kablowy, organizator, półkę, switch 2 szt. oraz listwę zasilającą.

## 9.2. Część budowlana

### 9.2.1. Należy wykonać remont modernizowanych pomieszczeń w tym m.in.:

- remont dachu łącznie z opierzeniem i rynnami,
- remont sufitów, ścian i posadzek modernizowanych pomieszczeń,
- pomalowanie ścian wewnętrznych farbą silikatową lub akrylową w kolorze białym,
- wymiana posadzek na wylewki cienkowarstwowe,
- wymianę drzwi wejściowych do pomieszczenia rozdzielni SN, komory transformatorowej i pomieszczenia agregatu prądotwórczego,
- wymianę otworu wentylacyjnego modernizowanej komory transformatorowej.

### 9.2.2. Przygotować pomieszczenie do montażu stacjonarnego agregatu prądotwórczego.

### 9.2.3. Drzwi antywłamaniowe do modernizowanej komory transformatora i pomieszczenia z agregatem prądotwórczym muszą:

- otwierać się na zewnątrz,
- umożliwiać ich pełne otwarcie z blokadą ustalającą położenie otwarcia drzwi,
- umożliwić wymianę zaprojektowanych urządzeń,
- być wyposażone w otwory wentylacyjne zapewniające chłodzenie i wentylację, zapewniając stopień ochrony nie gorszy niż IP43,
- być przygotowane do instalacji typowych wkładek bębnowych systemu MASTER KEY zapewniając trzypunktowe zamknięcie i wyposażone w ucha do założenia kłódki energetycznej,
- posiadające odporność ogniową co najmniej 60 minut,
- posiadać sygnalizację otwarcia drzwi.

### 9.2.4. Drzwi antywłamaniowe do modernizowanej rozdzielni SN o wysokości min. 2000 mm powinny:

- otwierać się na zewnątrz,
- umożliwiać ich pełne otwarcie z blokadą ustalającą położenie otwarcia drzwi,
- umożliwić ich otwieranie od wewnątrz bez konieczności użycia kluczy lub innych narzędzi nawet jeśli są one zamknięte na zewnątrz na klucz (uniemożliwienie zamknięcia pracownika wewnątrz rozdzielni),

- być przygotowane do instalacji typowych wkładek bębnekowych systemu MASTER KEY zapewniając trzypunktowe zamknięcie i wyposażone w ucha do założenia kłódki energetycznej,
  - posiadające odporność ogniową co najmniej 60 minut,
  - posiadać sygnalizację otwarcia drzwi.
- 9.2.5. Zewnętrzną stronę drzwi do modernizowanych pomieszczeń oznaczyć następującymi tabliczkami:
- informacyjną o zawartości gazu SF<sub>6</sub>,
  - ostrzegawczą „Nie dotykać. Urządzenie elektryczne”.
- 9.2.6. Sygnały z krańcówek otwarcia drzwi do modernizowanych pomieszczeń należy doprowadzić do istniejącej w obiekcie centrali włamaniowej
- 9.2.7. Przegroda pomiędzy komorą transformatora a pomieszczeniem rozdzielnic SN powinna być ażurowa i umożliwiać bezpieczny dostęp do:
- przestawienia i kontroli przełącznika zaczepów,
  - zacisków kabli SN i nn,
  - korka spustowego oleju,
  - wskaźnika poziomu oleju.
- 9.2.8. Należy zapewnić swobodny dostęp min. 500 mm wokół transformatora.
- 9.2.9. Ogrzewanie i wentylacja modernizowanych pomieszczeń powinny zapewnić warunki środowiskowe wymagane przez zaprojektowane aparaty i urządzenia.
- 9.2.10. Żaluzje i kratki wentylacyjne powinny posiadać zintegrowane osłony przed insektami o średnicy otworów nie większych niż 3 mm.
- 9.2.11. Sprawdzić wymagania modernizowanej komory transformatorowej w zakresie bezpieczeństwa pożarowego ograniczając możliwość powstania pożaru oraz ograniczenia ewentualnych jego skutków – wymaga się ścian wykonanych jako ściany oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej REI120. W przypadku braku spełnienia tych wymagań zaprojektować działania korygujące.
- 9.2.12. W modernizowanej komorze transformatorowej zaprojektować od wewnętrznej strony drzwi demontowalne dwie barierki ochronne z materiału izolacyjnego w kolorze żółto-czarnym zamontowane na wysokości 0,6 m i 1,2 m z zamocowanymi na górnej belce tabliczkami:
- ostrzegawczą „Pod napięciem”,
  - informacyjną „Przed przystąpieniem do prac należy uziemić”,
- odgradzające wejście do komory transformatora. Barierki powinny być zamontowane w sposób umożliwiający wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia roboczego bez konieczności wkładania cęgów pomiarowych za barierkę ochronną.
- 9.2.13. W modernizowanej komorze transformatorowej należy zaprojektować w podłodze szyny jezdne oraz w ścianach szyny Halfena lub równoważne umożliwiające ustawienie transformatora o zakresie mocy (160+400) kVA.
- 9.2.14. Wszystkie elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie lub odporne na korozję:
- pokrywy włazów i otworów technologicznych – ryflowane blachy aluminiowe lub stalowe zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie i malowanie,
  - stolarka drzwiowa zewnętrzna – stalowa lakierowana proszkowo,
  - żaluzje, kratki wentylacyjne – aluminiowe lakierowane proszkowo,
  - elementy ruchome, np. sworznie, sprężyny dociskowe – ze stali nierdzewnej lub innego materiału nie ulegającego korozji.
- 9.2.15. Pokrywy włazów i otworów technologicznych powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się i stanowić jeden poziom z poziomem posadzki.
- 9.2.16. Projektowane przepusty kablowe z gumowymi wkładami uszczelniającymi wodo- i gazoszczelne muszą być w wersji dzielonej umożliwiającej wymianę kabla.
- 9.2.17. Przejęcia przepustów i osłon kablowych przez ściany budynku muszą być ognioochronne.

- 9.2.18. Odtworzyć do stanu pierwotnego w technologii zgodnej ze stanem istniejącym elewację ścian po zlikwidowanych otworach wentylacyjnych, wymienianych drzwiach i innych pracach budowlanych objętych niniejszym zadaniem. Istniejącą elewację obiektu przedstawiono w załączniku nr 3.

#### 10. Uwagi

- 10.1. Tabliczki informacyjne i ostrzegawcze należy zaprojektować zgodnie z normą PN-E-08501:1988 „Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa”. Nie dopuszcza się montażu tabliczek opisowych na pokrywach kanałów kablowych.
- 10.2. W przy przypadku konieczności przedłużenia, kable muszą być tego samego typu oraz posiadać identyczne barwy izolacji i powłoki.

#### 11. Załączniki

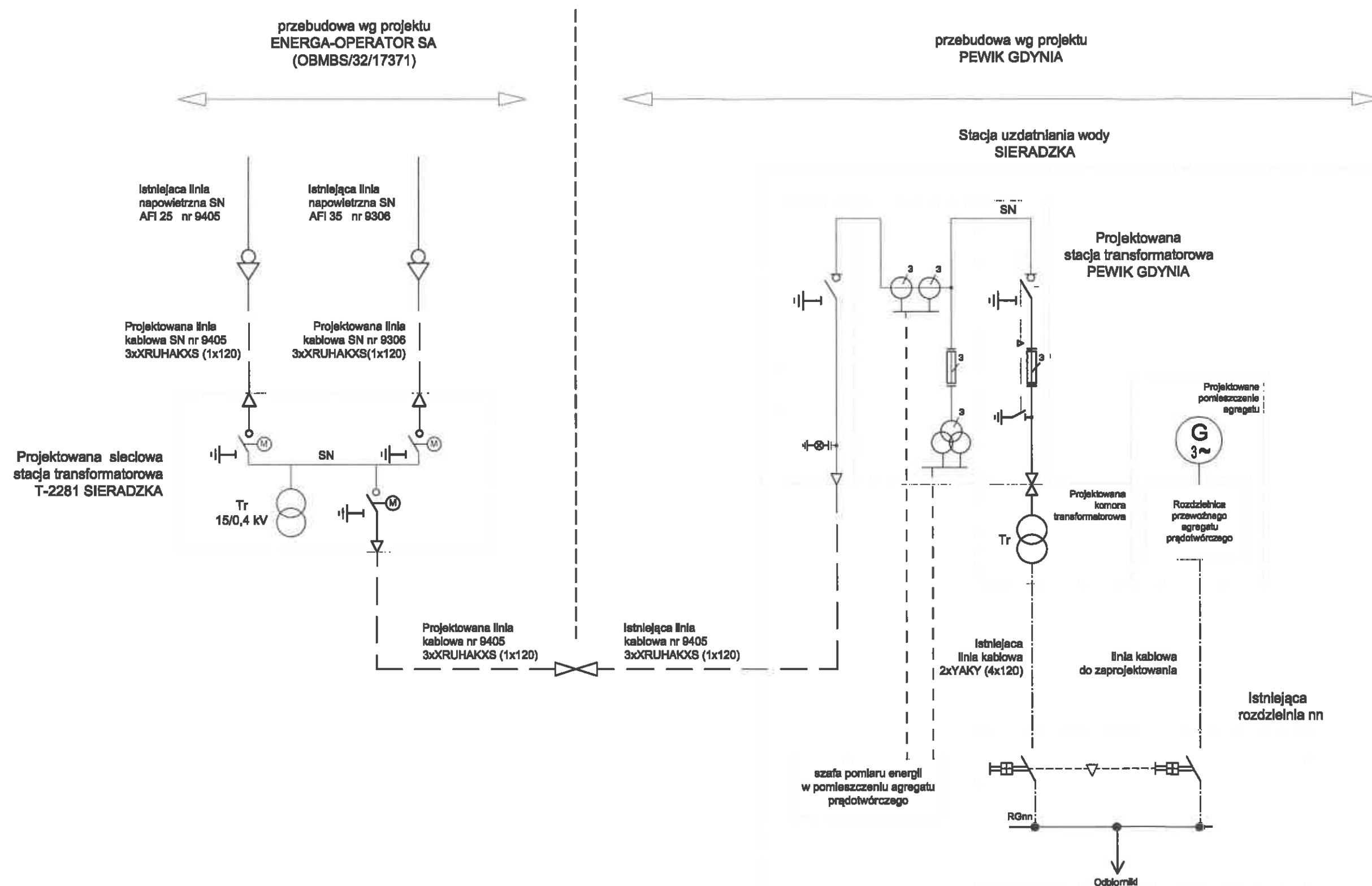
- |                |  |
|----------------|--|
| Załącznik nr 1 | Wymagany układ zasilania obiektu,                          |
| Załącznik nr 2 | Rzut budynku z modernizowanymi pomieszczeniami – fragment, |
| Załącznik nr 3 | Elewacja budynku.  |

Pozostałe wymagania zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.  
Warunki techniczne ważne są do dnia 07-07-2022 r.

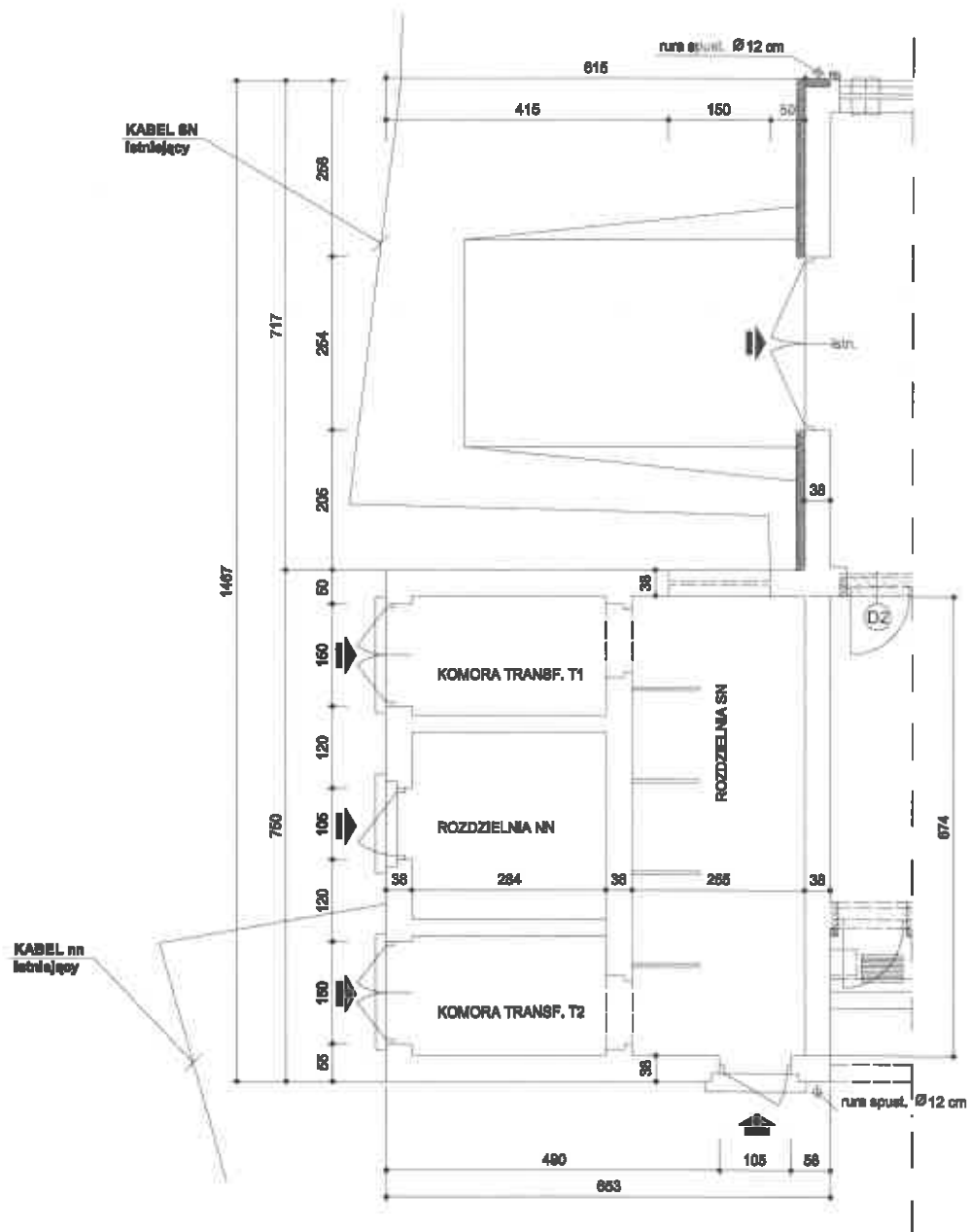
KIEROWNIK  
DZIAŁU TECHNICZNEGO  
PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

*dr inż. Barbara Mąkinia*



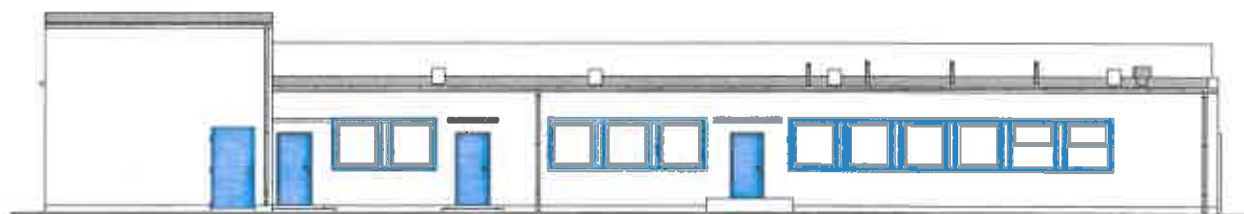


PROJEKTANT	DATA	Projektowana stacja transformatorowa - PEWIK GDYNIA. Wymagany układ zasilania obiektu	SKALA	NR PROJEKTU/ANULON/POZIOMY WYKRESL
WPROWADZAJĄCY	DATA		1/1	
		SUW SIERADZKA	NR PROJ.	Załącznik nr 1



**RZUT STACJI TRANSFORMATOROWEJ 1 : 100**

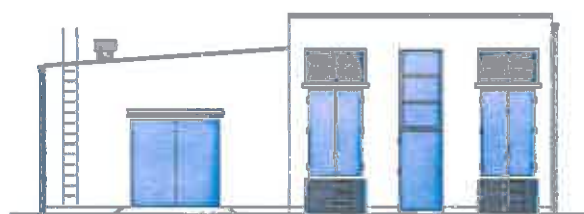
PROJEKTANT	DATA	Stacja T-2281 SIERADZKA. Rzut stacji transformatorowej	SKALA	IN. ARCH. ILOŚĆ ARKUSZY W RYSUNKU
SPRWDZAJĄCY	DATA		1:100	1/1
		SUW SIERADZKA	Załącznik nr 2	
		NR PROJ.:		



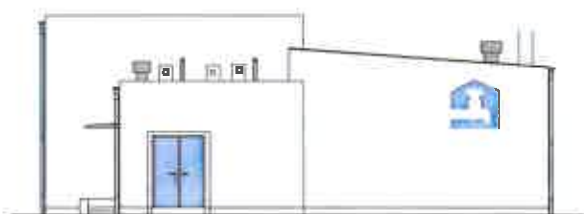
ELEWACJA POŁUDNIOWA 1:200



ELEWACJA PÓŁNOCNA 1:200



ELEWACJA ZACHODNIA 1:200



ELEWACJA WSCHODNIA 1:200

## KOLORYSTYKA :

 - RAL 9010

 - RAL 5005

 - RAL 5005

OKNA kolor : BIAŁY

DACH - PAPA kolor : SZARY

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO W BYDGOSZCZY			
Obiekt :	ARCH.	P.B. i P.W.	Bd.4006
Przebudowa i rozbudowa S.U.W. - BIERADZKA dla GDYNI	Branda	Stadium	Nr Zlecenia
Projektant opracował :	Autor projektu	mgr inż. arch. Edward Janikowski UAN -KZ-7210/148/87	
	Sprawdził	mgr inż. arch. Tadeusz Gralik u.b. 260 / 87	
ELEWACJE		10.2003r.	1:200
	Data	Skala	Nr rysunku
			6 / 6