

**Zadanie nr 57088**

**Umowa nr 48/2021/WEN/57088**

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			
NUMER OPRACOWANIA	<b>T.W.A1</b>			
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	<b>ARCHITEKTURA – ZAKRES INWESTYCJI</b>			
OBIEKT	<b>STACJA TRANSFORMATOROWA SN/nN</b>			
NAZWA ZADANIA REMONTOWEGO	<b>REMONT BUDYNKU KOSZAROWEGO NR 1</b>			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>GARNIZON POWIDZ K-8709 UL. KONIŃSKA 2 62-700 TUREK</b>			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XII, VIII</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ</li> <li>• NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO</li> <li>• NUMER DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH</li> </ul>	<b>MIASTO TUREK TUREK A DZ. NR 187/3</b>			
NAZWA INWESTORA	<b>WOJSKOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY UL. KOŚCIUSZKI 92/98 61-716 POZNAŃ</b>			
ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
<b>ARCHITEKTURA</b>	PROJEKTANT	<b>MGR INŻ. ARCH. AGNIESZKA PAWLIKOWSKA</b> SPEC. ARCHITEKTONICZNA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ WP-OIA/UPB/41/2010	MAJ 2022	
	SPRAWDZAJĄCY	<b>MGR INŻ. ARCH. BARBARA STRÓŻYK</b> SPEC. ARCHITEKTONICZNA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ 52/WPOKK/2016	MAJ 2022	
<b>ZAŁĄCZNIK DO STRONY TYTUŁOWEJ - SPIS ZAWARTOŚCI NA STR. 2</b>				

**SPIS ZAWARTOŚCI**  
**PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU KOSZAROWEGO NR 1 GARNIZON POWIDZ K-8709,**  
**UL. KONIŃSKA 2, 62-700 TUREK**  
**BUDOWA TRAFOSTACJI SN/nN**

**ARCHITEKTURA**

<b>1. PODSTAWOWE DANE</b>	<b>3</b>
<b>2. PODSTAWY PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE</b>	<b>3</b>
<b>3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>4</b>
<b>4. KATEGORIA OBIEKTU: XII, VIII</b>	<b>5</b>
<b>5. DANE OGÓLNE</b>	<b>5</b>
<b>6. INSTALACJE, W KTÓRE WYPOSAŻONY BĘDZIE BUDYNEK</b>	<b>5</b>
<b>7. UKŁAD ARCHITEKTONICZNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA</b>	<b>5</b>
<b>8. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DO ISTNIEJĄCEGO KRAJOBRAZU I ISTNIEJĄCEJ ZABUDOWY</b>	<b>6</b>
<b>9. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH W ZAKRESIE WYMIENIONYM W ART. 5 UST. 1 PRAWO BUDOWLANE.</b>	<b>6</b>
<b>10. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE</b>	<b>7</b>
<b>11. KATEGORIA GEOTECHNICZNA BUDYNKU</b>	<b>9</b>
<b>12. OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH</b>	<b>9</b>
<b>13. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA</b>	<b>12</b>
<b>14. UWAGI OGÓLNE</b>	<b>15</b>

**RYSUNKI:**

<b>1/A</b>	<b>Rzuty i przekrój</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>2/A</b>	<b>Elewacje</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>3/A</b>	<b>Detale</b>	<b>skala 1:10</b>

---

# ARCHITEKTURA

---

## 1. PODSTAWOWE DANE

### 1.1. OBIEKT:

Stacja transformatorowa SN/nN

### 1.2. ADRES INWESTYCJI:

Garnizon Powidz K-8709, ul. Konińska 2, 62-700 Turek

### 1.3. INWESTOR:

Wojskowy Zarząd Infrastruktury

ul. Kościuszki 92/98, 61-716 Poznań

### 1.4. UŻYTKOWNIK:

12 WBOT Poznań, ul. Bukowska 34, 60-811 Poznań

## 2. PODSTAWY PRAWNE I DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- 2.1. Umowa na podwykonawstwo nr 1/2021 do umowy nr 48/2021/WEN/57088 pomiędzy Tytan Systemy Bezpieczeństwa Sp. z o. o. a firmą Biuro Obsługi Inwestycji MILITARY PROJECT Sp. z o. o. – Sp. komandytowa, ul. Sianowska 21, 60-431 Poznań z dnia 30.06.2021r.
- 2.2. Umowa pomiędzy Constructo sp. z o.o., sp.k., Tytan Systemy bezpieczeństwa Sp. z o.o. a Wojskowym Zarządem Infrastruktury w Poznaniu nr 48/2021/WEN/57088 z dnia 10.06.2021r.
- 2.3. Przekazane przez Inwestora Program Funkcjonalno-Użytkowy Zadanie 57088 „Remont Budynku Koszarowego nr 1”
- 2.4. Uzgodnienia z Inwestorem oraz Użytkownikiem:
- 2.5. Mapa do celów projektowych z sierpnia 2021r,
- 2.6. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa Operator nr P/21/066042,
- 2.7. Opinia geotechniczna dla określenia warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych w podłożu przeznaczanego do remontu budynku koszarowego nr 1 sporządzona w sierpniu 2008 roku przez Geoprojekt Poznań
- 2.8. Plan miejscowy Uchwała Nr 242/XXXVI/2021 Rady Miejskiej Turku z dnia 24 czerwca 2021 r.
- 2.9. Obowiązujące przepisy i normatywy projektowania:

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r., Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2020 poz. 293),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2020 poz. 2351),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tj. Dz.U. nr 109 z 2010r. poz.719 z późn.zm. Dz.U. 2019 poz. 67),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (t.j. Dz. U. nr 124 z 2009r, poz. 1030),
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury, z 2 września 2004r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. 2013r. poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 r. nr 169, poz.1650 z późn. m. Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz.U. 2019 poz. 266),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2019 poz. 701),
- Polska norma PN-ISO 9836 Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych,
- Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010r. o ochronie informacji niejawnych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 742),
- Obowiązujące Aprobaty i Polskie Normy,
- Polska norma PN-ISO 9836 Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych,
- Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010r. o ochronie informacji niejawnych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 742),
- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997r. o ochronie osób i mienia (t.j. Dz.U. 2018 poz. 2142),
- Instrukcja o ochronie obiektów wojskowych Sygn. Szt. Gen. 1686/2017,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji, transporcie wewnątrzzakładowym oraz obrocie materiałów wybuchowych, w tym wyrobów pirotechnicznych (t.j. Dz.U. 2016 poz. 262),
- Instrukcja o ochronie przeciwpożarowej w Resorcie Obrony Narodowej Sygn. Ppoż. 3/2014,

### **3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłączenia do sieci elektroenergetycznej istniejącego budynku koszarowego nr 1 przy ul. Konińskiej 2 w Turku.

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy kontenerowej stacji transformatorowej SN/nn zbudowanej jako budynek prefabrykowany, złożony z elementów żelbetowych.

#### 4. KATEGORIA OBIEKTU: XII, VIII

#### 5. DANE OGÓLNE

##### Parametry budynku:

##### Stacja transformatorowa kontenerowa:

Podstawowe wielkości projektowanego budynku stacji transformatorowej: w zabudowie kontenerowej:

- powierzchnia zabudowy 10,71 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa 9,32 m<sup>2</sup>
- kubatura 30,20 m<sup>3</sup>
- dach płaski dwuspadowy 2%
- Liczba kondygnacji nadziemnych 1
- Liczba kondygnacji podziemnych -
- Wysokość pomieszczeń w świetle: H = 2,48m
- długość 4,20 m
- szerokość 2,55 m
- wysokość 2,82 m
- wysokość poziomu górnej krawędzi piwnicy kablowej od poziomu terenu przy wejściu wynosi: 10cm
- rzędna poziomu górnej krawędzi piwnicy kablowej +/-0,00=120,15 m n.p.m.

#### 6. INSTALACJE, W KTÓRE WYPOSAŻONY BĘDZIE BUDYNEK

##### Stacja transformatorowa kontenerowa:

- Oświetlenie podstawowe,
- Instalacja gniazd serwisowych,
- Wentylacja grawitacyjna,
- Instalacja uziemiająca,

Opisy przyjętych rozwiązań przedstawione są w opracowaniu elektrycznym.

##### 6.1. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH:

01	Stacja transformatorowa	Posadzka betonowa	9,32 m <sup>2</sup>
----	-------------------------	-------------------	---------------------

#### 7. UKŁAD ARCHITEKTONICZNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA

##### 7.1. FORMA OBIEKTU

Forma przestrzenna projektowanego obiektu wynika z przyjętych założeń funkcjonalnych. Projektowany budynek parterowy, posiada zwartą bryłę opartą na rzucie prostokąta.

##### 7.2. FUNKCJA, TECHNOLOGIA ORAZ ZAGADNIENIA BHP I SANEPID

Stacja transformatorowa jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- Piwnica kablowa prefabrykowana żelbetowa
- Segment naziemny prefabrykowany żelbetowy
- Płyta dachowa prefabrykowana żelbetowa

Obudowa betonowa jednokondygnacyjna przeznaczona jest do osłony urządzeń technologicznych stacji transformatorowo - rozdzielczej i wykonana jest w technologii prefabrykacji. W obudowie będą zainstalowane: rozdzielnica SN, rozdzielnica nN 1250A, transformator dystrybucyjny oraz urządzenia nastawcze i pomocnicze. Obsługa urządzeń stanowiących wyposażenie stacji jest dostępna od wewnątrz.

Do przedstawionych powyżej urządzeń została tak dobrana kubatura obudowy by zapewnić optymalne warunki pracy urządzeń. Zabrania się zmniejszania kubatury co może skutkować wadliwą pracą bądź awarią zainstalowanych tam urządzeń. Wysokość użytkowa obudowy jak i piwnicy kablowej powinna zostać niezmienna.

Obudowa nie jest przeznaczona na stały pobyt ludzi. Obudowę stacji transformatorowej przewidziano dla II strefy wiatrowej i II strefy śniegowej Polski.

Stacja transformatorowa typu UES-B spełnia wymagania normy: PN-EN 62271-202:2014 +AC1:2015-07

## **8. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DO ISTNIEJĄCEGO KRAJOBRAZU I ISTNIEJĄCEJ ZABUDOWY**

Budynek swoim wyrazem architektonicznym i kształtem oraz zastosowanymi materiałami tworzy nowy charakter zabudowy w rejonie lokalizacyjnym.

Podstawowe parametry budynku spełniają wymogi określone w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej dla przedmiotowej inwestycji.

## **9. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH W ZAKRESIE WYMIENIONYM W ART. 5 UST. 1 PRAWO BUDOWLANE.**

### **9.1. BEZPIECZEŃSTWO KONSTRUKCJI**

Wszystkie elementy konstrukcji zaprojektowano na podstawie Polskich Norm, z materiałów dopuszczonych do stosowania na podstawie aprobat lub deklaracji zgodności.

Obudowa stacji jest prefabrykowaną konstrukcją żelbetową złożoną z prefabrykowanych elementów. Składa się z piwnicy kablowej i segmentu naziemnego. Całość przekryta jest żelbetowym, prefabrykowanym dachem. Klasa betonu: C30/37.

Przewiduje się posadowienie bezpośrednie powyżej poziomu wód gruntowych.

### **9.2. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE**

Wszystkie elementy budowlane zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami ppoż. oraz wytycznymi w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

### **9.3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA**

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania zaprojektowano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 marca 2009r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2020 poz. 2351).

#### **9.4. WARUNKI HIGIENICZNE I ZDROWOTNE, OCHRONA ŚRODOWISKA**

Warunki higieniczne i zdrowotne zaprojektowano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 marca 2009r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2020 poz. 2351);  
Charakter, program użytkowy i wielkość budynku nie wymaga zmian ukształtowania terenu i nie wprowadza uciążliwości dla środowiska.

#### **9.5. OCHRONA PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI**

Nie przewiduje się ponadnormatywnych hałasów lub drgań.

#### **9.6. WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PROJEKTOWANYCH PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH**

Budynek nieogrzewany. Nie określa się parametrów izolacyjności cieplnej przegród.

#### **9.7. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE PROJEKTOWANYCH PRZEGRÓD**

Nie przewiduje się ponadnormatywnych hałasów lub drgań.

### **10. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Na podstawie wykonanych badań ustalono, że rozważane podłoże zarówno pod względem geologicznym jak i geotechnicznym wykazuje pewne zróżnicowanie.

Warunki gruntowo – wodne można scharakteryzować w następujący sposób:

Od powierzchni terenu stwierdzono nasypy zbudowane z piasku drobnego próchniczego, piasku gliniastego, piasku drobnego i gruzu z fragmentami cegieł, które występują tu w warstwie o stwierdzonej miąższości ~1,5 – 2,1 m. i stanowią obsypkę fundamentów budynku oraz zasypki uzbrojenia podziemnego terenu.

Poniżej występują grunty rodzime, plejstoceny reprezentowane przez:

- w części terenu osady wodnolodowcowe w postaci piasków pylastych i drobnych częściowo z licznymi przewarstwieniami pyłów piaszczystych, grunty w stanie zagęszczonym, warstwy II (o  $I_D^{(n)} = 0,70$ ), na stropie których w niewielkiej warstwie/soczewce występują zastoiskowe pyły piaszczyste w stanie półzwartym warstwy I (o  $I_L^{(n)} = 0,00$ ), oraz
- w części terenu gliny zwałowe nieskonsolidowane, wykształcone jako gliny i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym warstwy III<sub>A</sub> (o  $I_L^{(n)} = 0,15$ ) oraz półzwartym warstwy III<sub>B</sub> (o  $I_L^{(n)} = 0,00$ ).

Woda gruntowa stwierdzona została lokalnie w piaszczystych przewarstwach śródglinowych i nawiercona na głębokości ~2,5 m p.p.t., na rzędnej ~117,5 m n.p.m., a jej zwierciadło ustabilizowało się na głębokości ~2,1 m p.p.t., na rzędnej ~117,9 m n.p.m.; w okresach stanów wysokich ustabilizowane zwierciadło wody może wystąpić o ~0,5 m płycej, mogą się też pojawić sączenia wody na stropie warstwy pyłów i glin.

Ogólne wnioski i zalecenia, które można/trzeba będzie uwzględnić przy pracach projektowych, tj.:

- występowanie nasypów o stwierdzonej miąższości do ~2,1 m, które zbudowane są ze zróżnicowanych gruntów, w tym przede wszystkim piasków drobnych próchnicznych,
- stwierdzony poziom wody gruntowej z piaszczystych przewarstwień śródglinowych oraz możliwość jej występowania w okresie stanów wysokich,
- występowanie pod nasypami gruntów rodzimych, częściowo niespoistych o uziarnieniu piasków pylistych i drobnych a częściowo małospoistych i spoistych w postaci mułków zastoiskowych i glin zwałowych, które są bardzo wrażliwe na wszelkie zmiany zawilgocenia, tj. na przesuszenie, przemarzanie i nawodnienie; przy zwiększonym zawilgoceniu i przede wszystkim przy odprężeniu w dnie wykopów grunty te łatwo mogą ulegać uplastycznieniu, pod wpływem drgań ujawniać właściwości tiksotropowe a według kryteriów drogowych należą do gruntów bardzo wysadzinowych:
  - mułki oraz gliny zwałowe, w przypadku robót ziemnych i/lub fundamentowych, wymagać będą ochrony przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych i wody gruntowej, zgodnie z zaleceniami podanymi m.in. w p. 2.4 normy PN-81/B-03020,
  - przy pojawieniu się wody w wykopach w obrębie mułków i glin zwałowych, trzeba ją będzie z wykopów usunąć albo przez bezpośrednie wypompowanie, albo za pomocą drenaży roboczych,
- w przypadku wykonywania nowych fundamentów uwzględnić trzeba również, że:
  - nasypy nie nadają się do posadowienia fundamentów,
  - pod fundamentami posadowionymi w obrębie mułków i glin zwałowych nie należy stosować żadnych podsypek z gruntów przepuszczalnych (piaski, pospółki), gdzie może się gromadzić woda, tylko na dnie wykopów, bezpośrednio po ich wykonaniu, układać warstwę wyrównawczą/zabezpieczającą z chudego betonu,
  - zasypki wykopów/obsypki fundamentów wykonać należy z dużą starannością (np. z gruntu stabilizowanego cementem), aby uniemożliwić a przynajmniej znacznie ograniczyć możliwość penetracji wody w podłoże w obrębie zasypek,
- w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zawilgoczeń w obrębie fundamentów oraz w podpiwniczeniu istniejącego budynku konieczne będzie wykonanie odpowiednich izolacji lub innych zabezpieczeń jego podziemnej części a także odpowiednich zabezpieczeń w przypadku ewentualnego wykonywania nowych fundamentów.

Woda gruntowa w omawianym podłożu o charakterze zawieszonym, zaobserwowana została tylko lokalnie – otwór nr 1, w obrębie piaszczystych przewarstwień wśród glin zwałowych gdzie nawiercono ją na głębokości ~2,5 m p.p.t., na rzędnej ~117,5 m n.p.m., a jej zwierciadło ustabilizowało się na głębokości ~2,1 m p.p.t., na rzędnej ~117,9 m n.p.m., natomiast w obrębie serii piasków wodnolodowcowych wody gruntowej do rozpoznanej głębokości 4,0 m p.p.t. nie stwierdzono.

Na dokumentowanym terenie oraz w jego najbliższym sąsiedztwie brak jest długotrwałych i systematycznych pomiarów i obserwacji wody gruntowej, co nie pozwala na ustalenie stanu wody przy jakim wykonywano pomiary w sierpniu 2021 r., ani na dokładne określenie jej stanów maksymalnych.

Bardzo orientacyjnie można przyjąć, że w okresach wysokich stanów, po wzmożonych, długotrwałych opadach deszczu oraz wiosennych roztopach dużych ilości śniegu, woda z piaszczystych przewarstwień śródglinowych w stosunku do stanu z sierpnia 2021 r. może się (z pewnym opóźnieniem ze względu na infiltrację w podłoże) podnieść o ~0,5 m.; w tych okresach



może się też pojawić woda w spągu nasypów, zawieszona na stropie słaboprzepuszczalnych mułków zastoiskowych i glin zwałowych; będą to przede wszystkim sączenia wody, ale w lokalnych zagłębieniach stropu glin/mułków także woda o zwierciadle swobodnym. Woda taka poza ww. okresami zanika.

## **11. KATEGORIA GEOTECHNICZNA BUDYNKU**

Na podstawie danych dotyczących projektowanego budynku oraz dotychczas stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych w podłożu można, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, **projektowaną inwestycję zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.**

## **12. OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH**

**WSZYSTKIE SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA, PROPOZYCJE MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH ORAZ TECHNOLOGIĘ ROBÓT UZGODNIĆ NA ETAPIE WYKONAWSTWA Z ORGANEM OCHRONY ZABYTKÓW, PROJEKTANTEM I INWESTOREM.**

### **12.1. STACJA TRANSFORMATOROWA**

Obudowa stacji jest prefabrykowaną konstrukcją żelbetową złożoną z prefabrykowanych elementów budynku. Składa się z piwnicy kablowej i segmentu naziemnego. Całość przekryta jest żelbetowym, prefabrykowanym dachem.

Stacja jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- Piwnica kablowa prefabrykowana żelbetowa
- Segment naziemny prefabrykowany żelbetowy
- Płyta dachowa prefabrykowana żelbetowa

Obudowa została zaprojektowana jako obiekt wolnostojący. Konstrukcja obiektu jest zgodna z prawem i sztuką budowlaną stosowaną w Unii Europejskiej. Obsługa urządzeń stanowiących wyposażenie stacji jest dostępna od wewnątrz. Kształt obiektu dostosowany jest do potrzeb technologicznych, formy architektonicznej oraz planu zagospodarowania działki. Wielkości elementów prefabrykowanych uzależnione są od możliwości transportowych, warunków konstrukcyjnych oraz możliwości montażowych.

Prefabrykaty fundamentów należy posadzić na podsypce żwirowej 200mm o grubości ziarna 13-32 przy zagęszczeniu ok. 0,98%. Zagłębienie podstawy fundamentu w stosunku do powierzchni przyległego terenu nie powinno być mniejsze od określonej przez strefę przemarzania na terenie którego obudowa jest montowana oraz od uzgodnień odnośnie zainstalowanych urządzeń. Część naziemną stawia się bezpośrednio na fundamencie zaopatrzonym w izolację poziomą wykonaną z warstwy papy termozgrzewalnej a elementy naziemne czyli segmenty połączone ze sobą w określonych miejscach. Dachy po ułożeniu na korpusie także należy połączyć galwanicznie co zapewnia połączenie mechaniczne oraz do wyrównania potencjału połączenie galwaniczne.

Wszystkie elementy wyposażenia stałego wewnątrz wykonane będą z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

#### **12.2. PIWNICA KABLOWA**

Prefabrykowana piwnica kablowa jest typu "wanna" tworząc podpiwniczenie pod obudową. W piwnicy została wydzielona dodatkowa przestrzeń typu „wanna” do zgromadzenia oleju w przypadku awarii transformatora. Misa pod olej transformatora jest pomalowana farbą olejoodporną.

W ścianach piwnicy zostały osadzone systemowe przepusty kablowe typu HSI oraz systemowe przepusty uziomowe HEA: izolowany dla uziemienia funkcjonalnego i nieizolowany do uziemienia ochronnego.

#### **12.3. KORPUS CZĘŚCI NAZIEMNEJ**

Główna część naziemna do poziomu stropodachu wykonana jest w postaci segmentu żelbetowego w formie przestrzennego układu. Ściany żelbetowe o grubości 100mm z otuliną zbrojenia 2,5cm.

W ścianach korpusu zlokalizowane są otwory drzwiowe, otwory krat wentylacyjnych oraz nawiewników którymi odbywa się przewietrzanie pomieszczeń obudowy.

#### **12.4. DACH**

Stropodach wykonany jest jako żelbetowe płyty prefabrykowane o grubości 100mm z otuliną zbrojenia 2,5cm. Pokrywają całą powierzchnię budynku. Płyta spoczywa swobodnie na ścianach. Aby zapewnić wyrównanie potencjału między dachem i korpusem obudowy, wykonane są połączenia galwanicznie.

Pokrycie dachowe wykonane z blachy tytan-cynk gr. 0,7mm w kolorze naturalnym, łączonej na rąbek leżący. Okap i obróbka blacharska z blachy tytan-cynk z wywinięciem wurstowym według rysunku.

#### **12.5. WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE.**

Ściany z zewnątrz oraz okap płyty dachowej wykończone w technologii Bolix na których jako powierzchnia końcowa jest warstwa naniesionego tynku.

##### Właściwości techniczne tynków powierzchniowych elewacyjnych:

Płaszczyna elewacji - Wysoko hydrauliczna, wapienna zaprawa tynkarska. Przeznaczona do stosowania jako tynk podkładowy wewnątrz i na zewnątrz budynków. Polecana na nowe i stare, osłabione upływem czasu mury oraz do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności np. Baumił RK39.

W przypadku zastosowania jako tynk podkładowy - minimalna grubość nakładanej warstwy wynosi 10 mm, jako tynk nawierzchniowy 5 mm. W przypadku warstwy tynku przekraczającej 20 mm lub w niesprzyjających warunkach tynk należy nakładać wielowarstwowo, z

zachowaniem odpowiedniej przerwy technologicznej (1-2 dni na każdy 1 mm warstwy tynku). Jest to szczególnie istotne w niskich temperaturach, przy zwolnionym tempie wiązania tynku! W przypadku bardzo silnie chłonnego podłoża tynk, jako tynk podkładowy, powinien być nakładany dwuwarstwowo „mokre na mokre”.

- Klasyfikacja: CS II wg PN-EN 998-1
- Reakcja na ogień: A1
- Wytrzymałość na ściskanie: 1,5 - 5 N/mm<sup>2</sup>
- Przyczepność:  $\geq 0,08$  N/mm<sup>2</sup>
- Absorpcja wody: W2 wg PN-EN 998-1
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : ok. 5
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ :  $\leq 0,820$  W/mK W/mK (wartość tabelaryczna dla P= 50% wg PN-EN 998-1)
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ :  $\leq 0,890$  W/mK W/mK (wartość tabelaryczna dla P= 90% wg PN-EN 998-1)

#### Właściwości użytkowe farb elewacyjnych:

- gotową do użytku, hydrofobową farbą elewacyjną na bazie krzemianów zg. z DIN 18 363 (udział części organicznych < 5%), z nieorganicznymi pigmentami, całkowicie odpornymi na działanie światła i wypełniaczami mineralnymi.
- Mineralnie matowy
- Niepalny (klasa A2-s1, d0 wg. EN 13501-1)
- Odporność pigmentu na działanie światła: A1

#### Kolorystyka:

- kolor podstawowy ścian – S119 wzornik KEIM Natursteintöne

### **12.6. WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE**

Wszystkie elementy wykończeniowe oraz wyposażenia stałego należy wykonać z materiałów, co najmniej trudno zapalnych.

Ściany zatarte "na gładko", pomalowane farbą dyspersyjną w kolorze białym.

Posadzka zatarta „na gładko”, wymalowana farbą podłogową w kolorze szarym.

### **12.7. WYKOŃCZENIE POSADZKI**

Posadzka zatarta „na gładko”, wymalowana farbą podłogową w kolorze szarym.

### **12.8. BALUSTRADY WEWNĘTRZNE**

W drzwiach do komory transformatora zastosowano barierki ochronne.

### **12.9. ŚLUSARKA**

Drzwi i kraty wentylacyjne wykonane są z wysokiej jakości ocynkowanej blachy stalowej, malowanej proszkowo na kolor RAL 7039.

Drzwi przedziału SN/nN – drzwi systemowe:

- Blacha ocynkowana;
- Malowanie proszkowe na kolor RAL 7039;
- Klasa odporności na korozję: C4 (test Kesternicha wg PN-EN ISO 6988);
- Konstrukcja dwupłaszczowa;
- Ościeżnica drzwi z okapnikiem;
- Blokada przed zatrzaśnięciem drzwi (samoczynna przy kącie otwarcia drzwi 96°);
- Zawiasy ze stali nierdzewnej zabudowane od wewnątrz.

Drzwi komory transformatora - drzwi systemowe:

- Blacha ocynkowana;
- Malowanie proszkowe na kolor RAL 7039;
- Klasa odporności na korozję: C4 (test Kesternicha wg PN-EN ISO 6988);
- Zabezpieczenie przed przenikaniem ciał obcych i cieczy do wewnątrz;
- Odporne na przekłuwanie wg DIN 40050 oraz DIN VDE 0101;
- Zintegrowana ochrona przed insektami;
- Stopień ochrony IP 23D;
- Zawiasy ze stali nierdzewnej zabudowane od wewnątrz;
- Wyposażone w kratkę wentylacyjną 77x76cm

#### **12.10. WENTYLACJA**

Projektuje się wentylację grawitacyjną – kratka w drzwiach komory transformatora oraz kratka ścienna w tylnej ścianie komory transformatora.

Kratka wentylacyjna ścienna 93x66cm - kratka systemowa:

- Blacha ocynkowana;
- Malowanie proszkowe na kolor RAL 7039;

#### **12.11. OPASKA**

Wykonać nawierzchnię zgodnie z projektem nawierzchni drogowych.

### **13. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

#### **13.1. KWALIFIKACJA OBIEKTU**

Przedmiotem opracowania są wymagania ochrony przeciwpożarowej trafostacji przy budynku nr 1 w Turku.

Wszystkie elementy budowlane zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami ppoż..

Parametry obiektu:

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| • powierzchnia zabudowy          | 10,71 m <sup>2</sup> |
| • Liczba kondygnacji nadziemnych | 1                    |
| • Liczba kondygnacji podziemnych | -                    |
| • długość                        | 4,20 m               |
| • szerokość                      | 2,55 m               |

- wysokość 2,82 m

Dla stacji gęstość obciążenia ogniowego  $Q_d$  wynosi: 1466 MJ/m<sup>2</sup>.

Obiekt zakwalifikowany jako PM  $1000 < Q < 2000$  MJ/m<sup>2</sup>.

- budynek zakwalifikowano do grupy wysokości niskich (N),
- budynek zakwalifikowano do kategorii odporności pożarowej "E"

Zgodnie z § 215 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2020 poz. 2351) dopuszcza się przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej jednokondygnacyjnego budynku PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup> pod warunkiem zastosowania wszystkich elementów budynku jako nierozprzestrzeniających ognia.

- dopuszczalna wielkość strefy pożarowej 2 000m<sup>2</sup>
- dopuszczalna długość przejść ewakuacyjnych 100m
- dopuszczalne długości dróg ewakuacyjnych 30m przy 1 dojściu
- wszystkie elementy budynku, zaprojektowano w klasie minimum NRO.

Wszystkie elementy budowlane zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami ppoż.

Wymagania dla poszczególnych elementów budowlanych przedstawia poniższa tabela:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop <sup>1)</sup>	Ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	Ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	Przekrycie dachu <sup>3)</sup>
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

- R** - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
- E** - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- I** - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- (-) - nie stawia się wymagań.

<sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni.

Wszystkie zastosowane elementy budynku powinny są nierozprzestrzeniające ogień (NRO).

Należy stosować elementy budowlane posiadające potwierdzenie tej cechy certyfikatem zgodności, wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Wg rozporządzenia MI i PN-EN 13501-1 materiały winny odpowiadać wymaganiom klas A1, A2, B oraz klas dodatkowych s0, s1 i d1, d0.

### 13.2. POMIESZCZENIA ZAGROŻONE WYBUCHEM

W budynku nie przewiduje się występowania pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

### **13.3. STREFY POŻAROWE**

Stacja transformatorowa

– 1 strefa:  $PM\ 1000 < Q < 2000\ MJ/m^2$

- powierzchnia strefy  $< 4\ 000m^2$  – 9,32 m<sup>2</sup>

### **13.4. KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW ODDZIELENIA PRZECIWPOŻAROWEGO:**

- ściany REI 60;
- stropy REI60;

### **13.5. DROGI EWAKUACYJNE**

Z wszystkich pomieszczeń w których można przebywać podczas pracy stacji przewiduje się ewakuację na zewnątrz obiektu.

### **13.6. USYTUOWANIE BUDYNKÓW Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE**

Budynek spełnia minimalne odległości w stosunku do istniejących obiektów kubaturowych określone w § 271 Warunków technicznych.

### **13.7. DROGI POŻAROWE**

Nie wymaga się doprowadzenia drogi ppoż.

### **13.8. WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW W SPRZĘT I URZĄDZENIA RATOWNICZE**

Budynek nie wymaga wyposażenia w sprzęt i urządzenia ratownicze.

### **13.9. WARUNKI EWAKUACJI**

Nie wymaga się oznakowania dróg ewakuacyjnych.

### **13.10. WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW W URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE**

Budynek nie wymaga wyposażenia w urządzenia przeciwpożarowe.

### **13.11. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE**

Zaprojektowano jedną gaśnicę proszkową typu GP6z ABC przeznaczoną do gaszenia urządzeń elektrycznych w sieci 220kV o najwyższym napięciu 245 kV o masie środka gaśniczego 6kg, umieszczonej na ścianie, do sprzętu jest zapewniony dostęp o szerokości min. 1m. Miejsca usytuowania sprzętu będą oznakowane zgodnie z PN-EN ISO 7010.

### **13.12. WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW W ŚWIATŁA EWAKUACYJNE I AWARYJNE**

Budynek nie wymaga wyposażenia w światła ewakuacyjne i awaryjne.

### **13.13. ELEMENTY WYKOŃCZENIA I WYPOSAŻENIA**

Nie będą zastosowane łatwo zapalne elementy wykończenia wewnątrz i wyposażenia stałego. Wszystkie elementy budynku, dla których nie określono klasy odporności ogniowej zaprojektowano w klasie minimum NRO.

#### **14. UWAGI OGÓLNE**

- Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, zasadami sztuki budowlanej i z przepisami BHP przez odpowiednio kwalifikowanych pracowników, pod stałym nadzorem technicznym.
- Wszystkie materiały budowlane konstrukcyjne i wykończeniowe muszą posiadać obowiązujące w Polsce świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności.
- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom Norm Polskich.
- Wszelkie wątpliwości powstałe podczas zapoznawania się z dokumentacją, jak i w czasie realizacji należy wyjaśnić z autorami projektu przed wykonaniem robót.
- Powyższy projekt należy rozpatrywać równocześnie z opracowaniami branżowymi. Sprzęt i urządzenia ochrony przeciwpożarowej, techniczne środki zabezpieczeń przeciwpożarowych muszą posiadać certyfikaty zgodności (aprobaty techniczne i atesty) Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.