

Egz. nr

## KONCEPCJA UZBROJENIA TERENU

**Temat :**    **Koncepcja uzbrojenia elektroenergetycznego  
i telekomunikacyjnego „Rozbudowy Toruńskiego Parku  
Technologicznego przy ul. Gen. Wł. Andersa w Toruniu**

**Obiekt :**    **Rozbudowa Toruńskiego Parku Technologicznego**

**Adres :**    Toruń, ul. Gen. Wł. Andersa dz. 1/76; 1/82; 1/84

**Stadium :**    Koncepcja uzbrojenia terenu

**Branża :**    Elektryczna i Telekomunikacyjna

**Inwestor:**    Toruńska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.  
w Toruniu

Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Opracował	inż. Adam Przygoda	01. 2017r	
Toruń styczeń 2016 r			

## **Spis treści**

<b>1.</b>	<b>Część energetyczna</b>	str. 3
1.1.	Stan istniejący	str. 3
1.2.	Stan projektowany	str. 4
1.2.1.	Przebudowa linii napowietrznych 15kV	str. 4
1.2.2.	Oświetlenie ulic	str. 4-5
1.2.3.	Zasilanie działek	str. 5
1.2.4.	Bilans mocy	str. 5-6
<b>2.</b>	<b>Część telekomunikacyjna</b>	str. 6
<b>3.</b>	<b>Część kosztowa</b>	str. 6
<b>3.1.</b>	<b>Część energetyczna</b>	str. 6
3.1.1.	Przebudowa linii napowietrznych	str. 6-7
3.1.2.	Oświetlenie ulic	str. 7
<b>3.2</b>	<b>Część telekomunikacyjna</b>	str. 7
<b>3.3.</b>	<b>Łączne koszty część energetyczna</b>	str. 7
<b>3.4.</b>	<b>Łączne koszty część telekomunikacyjna</b>	str. 7
<b>4.0.</b>	<b>Załączniki :</b>	
	Plan sytuacyjny – załącznik nr 1	

## **1 Część energetyczna**

### **1.1. Stan istniejący.**

Przez teren działek przebiegają linie elektroenergetyczne:

- linia napowietrzna 110 kV 3xAFL 6-240 relacji GPZ Toruń Południe – Przysiek
- linia napowietrzna 15 kV typu 3 x AFL 70 na słupach ŻN-12 i BSW-12 relacji GPZ Toruń Południe – Letnia 3
- linia napowietrzna 15 kV typu 3 x AFL 70 na słupach ŻN-12 i BSW-12 relacji GPZ Toruń Południe – Letnia 5
- nieczynna nie zainwentaryzowana linia kablowa 15kV typu HAKnFta, zgodnie z pismem Energa Operator SA Oddział w Toruniu przebiegająca wzdłuż istniejącej linii napowietrznej 15kV po działkach 1/82 i 1/84.
- na planie sytuacyjnym występują linie kablowe niewiadomego pochodzenia
- istniejący słup oświetleniowy ulicy Poznańskiej koliduje z wjazdem drogi 71.20-KD(Z)3.

Linia 110 kV posiada 1 stopień obostrzenia i nie jest przewidziana do przebudowy. Linia 15kV GPZ Toruń Południe – Letnia 3 koliduje z proponowanym podziałem działek i ogranicza ich możliwość zagospodarowania.

Linia GPZ Toruń Południe – Letnia 5 koliduje z układem drogowym, słup przelotowy nr 7 typu ŻN 12 zlokalizowany jest centralnie w pasie drogowym drogi oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania terenu jako 71.20-KD(Z)3.

W niniejszej koncepcji kolidujące obie linie napowietrzne 15 kV przewiduje się przebudować.

Przebudowa będzie polegała na zastąpieniu ich na kolidującym odcinku liniami kablowymi 15kV.

Linie niewiadomego pochodzenia nie występują lub są najprawdopodobniej nieczynne.

Powyższe należy rozstrzygnąć na etapie projektu technicznego z przekopami odkrywczymi.

Kolidujący słup oświetleniowy ul. Poznańskiej podlega przebudowie.

## **1.2. Stan projektowany koncepcji.**

### **1.2.1. Przebudowa linii napowietrznych**

- Linia napowietrzna 15 kV typu 3 x AFL 70 na słupach ŻN-12 i BSW-12 relacji GPZ Toruń Południe – Letnia 3

Między stanowiskami linii nr 4 i 3 na działce nr 17 oraz nr 8 i 9 na działce nr 18 zabudować w linii słupy krańcowe K-13,5. Pomiedzy wybudowanymi słupami przewiduje się ułożenie linii kablowej 15 kV 3 x XRUHAKXS 120 o długości ok. 640m po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym. Linia napowietrzna pomiędzy słupami krańcowymi o dł. ok. 537m podlega demontażowi wraz z istniejącymi stanowiskami słupowymi.

Przebudowa może nastąpić na podstawie wydanych warunków przebudowy przez Energa Operator SA Oddział w Toruniu.

- Linia napowietrzna 15 kV typu 3 x AFL 70 na słupach ŻN-12 i BSW-12 relacji GPZ Toruń Południe – Letnia 5

W stanowisku linii nr 6 na działce nr 5 oraz nr 8 w pasie drogowym drogi oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania terenu jako 71.20-KD(Z)3 zabudować w linii słupy krańcowe K-13,5. Pomiedzy wybudowanymi słupami przewiduje się ułożenie linii kablowej 15 kV 3xXRUHAKXS 120 o długości ok. 250m po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym. Linia napowietrzna pomiędzy słupami krańcowymi o dł. ok. 198m podlega demontażowi wraz z istniejącymi stanowiskami słupowymi.

Przebudowa może nastąpić na podstawie wydanych warunków przebudowy przez Energa Operator SA Oddział w Toruniu.

- nieczynna nie zainwentaryzowana linia kablowa 15kV typu HAKnFta, zgodnie z pismem Energa Operator SA trasę linii można uzyskać składając zlecenie wykonania usługi do Energa Operator SA Oddział w Toruniu ul. Plac Fr. Skarbka 7/9, co należy zrobić podczas opracowania projektu.

### **1.2.2. Oświetlenie ulic**

Istniejący słup oświetleniowy ulicy Poznańskiej koliduje z wjazdem drogi 71.20-KD(Z)3 należy przełożyć na warunkach określonych przez Miejski Zarząd Dróg w Toruniu.

Niniejsza koncepcja przewiduje budowę jednostronnego oświetlenia drogowego z lampami instalowanymi na słupach stalowych z zastosowaniem kabli YAKY 5 x 35.

Całkowita długość trasowa linii oświetleniowych wynosi ok. 2150m

Długość rzeczywista kabli wynosić będzie ok. 2383m.

Zasilanie oświetlenia przewiduje się z projektowanej małogabarytowej kontenerowej stacji transformatorowej zlokalizowanej na skrzyżowaniu dróg 71.20-KD(Z)3 i 71.20-KD(D)1 przy działce nr 2 na podstawie warunków przyłączenia Energa Operator SA Oddział w Toruniu. Szafkę oświetleniową przewiduje się ustawić przy stacji transformatorowej. Budowa stacji transf. leże po stronie Energa w ramach opłaty przyłączeniowej.

Projekt budowlany oświetlenia drogowego powinien być opracowany na warunkach określonych przez Miejski Zarząd Dróg w Toruniu oraz warunków przyłączenia Energa Operator SA Oddział w Toruniu. Lokalizację stacji pokazano na planie sytuacyjnym.

### **1.2.3. Zasilanie działek**

Zasilanie działek odbywać się będzie po stronie 0,4kV ze stacji transformatorowych 15/0,4kV liniami kablowymi 0,4kV realizowanych przez Energa Operator SA dla małych odbiorców jak i liniami 15kV zasilających abonenckie stacje transformatorowe po uprzednim wystąpieniu o przyłączenie do Energa Operator SA Oddział w Toruniu. Powyższe nie obciąża TARR. Lokalizacje stacji transformatorowych odbywać się będzie wg potrzeb. Z uwagi na możliwy inny podział działek/łączenie oraz określenia ich zapotrzebowanie na energię elektryczną niniejsze opracowanie nie przewiduje ich lokalizacji poza jedną dla zasilania oświetlenia drogowego i najbliższych małych odbiorców.

W opracowaniu uwzględniono przewidywaną moc dla całego obszaru będącego przedmiotem opracowania.

### **1.2.4. Bilans mocy**

Zgodnie z miejscowym planem zabudowa działek może sięgać 60% ich powierzchni.

- Łączna powierzchnia działek wynosi

$$\sum S = 18,8242 \text{ ha}$$

- Zabudowa kubaturowa 60% powierzchni

$$S_k = 188242 \text{ m}^2 \times 0,6 = 112945 \text{ m}^2$$

- Przyjęto moc 0,1kW/m<sup>2</sup>

- Moc zainstalowana wyniesie

$$P_i = 112945 \text{ m}^2 \times 0,1\text{kW/m}^2 = 11294 \text{ kW}$$

- Moc szczytowa

Przyjęto współczynnik jednoczesności  $k_j = 0,4$

$$P_s = 112945 \text{ kW} \times 0,4 = 4518 \text{ kW}$$

Całkowita moc szczytowa wyniesie ok. 4,5 MW

## 2. Część telekomunikacyjna

W pasach drogowych przewiduje się ułożenie kanalizacji teletechnicznej.

W ciągach głównych przyjęto ułożenie kanalizacji 2 otworowej, a podejścia do nielicznych działek jako 1 otworowej ze studniami kablowymi typu SKR.

Przyjęto całkowitą długości kanalizacji – 2241m

Trasy kanalizacji pokazano na planie sytuacyjnym.

Proponuje się w pierwszym etapie wykonanie kanalizacji ze studniami na końcach kanalizacji i przy rozgałęzieniu ciągów. Pozostałe studnie należałoby zabudowywać na kanalizacji wg potrzeb ostatecznego podziału działek w dalszych etapach.

## 3.0 Część kosztowa

### 3.1. Część energetyczna

#### 3.1.1. Przebudowa linii napowietrznych 15 kV

- Linia napowietrzna 15 kV relacji GPZ Toruń Południe – Letnia 3

- demontaż linii 537m

$$K = 0,537 \text{ km} \times 100\,000 \text{ zł/km} = 53\,700,- \text{ zł}$$

- montaż słupów krańcowych szt. 2

$$K = 2 \text{ szt} \times 20\,000 \text{ zł/szt} = 40\,000,- \text{ zł}$$

- linia kablowa 15kV 3xXRUHAKXS 120

$$K = 0,64 \text{ km} \times 320\,000 \text{ zł/km} = 204\,800,- \text{ zł}$$

**- razem koszty z 10 % rezerwą  $\sum K = 298\,500,- \text{ zł} \times 1,1 = 328\,350,- \text{ zł}$**

- Linia napowietrzna 15 kV relacji GPZ Toruń Południe – Letnia 5

- demontaż linii 198m

$$K = 0,198 \text{ km} \times 100\,000 \text{ zł/km} = 19\,800,- \text{ zł}$$

- montaż słupów krańcowych szt. 2

$$K = 2 \text{ szt} \times 20\,000 \text{ zł/szt} = 40\,000,- \text{ zł}$$

- linia kablowa 15kV 3xXRUHAKXS 120

$$K = 0,25 \text{ km} \times 320\,000 \text{ zł/km} = 80\,000,- \text{ zł}$$

- razem koszty z 10 % rezerwą  $\sum K = 139\,800,- \text{ zł} \times 1,1 = 153\,780,- \text{ zł}$

### **3.1.2. Oświetlenie ulic**

Długość trasowa oświetlenia 2150m

- budowa oświetlenia

$$K = 2150 \times 210 \text{ zł/m} = 451\,500,- \text{ zł}$$

- razem koszty z 10 % rezerwą  $\sum K = 451\,500,- \text{ zł} \times 1,1 = 496\,650,- \text{ zł}$

### **3.2. Część telekomunikacyjna**

Długość trasowa całkowita kanalizacji 2247m.

- kanalizacja teletechniczna ze studniami kablowymi

$$K = 2247\text{m} \times 135\text{zł/m} = 303\,345$$

- razem koszty z 10 % rezerwą  $\sum K = 303\,345,- \text{ zł} \times 1,1 = 333\,680,- \text{ zł}$

### **3.3. Łączne koszty część energetyczna**

**978 780,- zł netto**

### **3.4. Łączne koszty część telekomunikacyjna**

**303 680,0- zł netto**

Opracował:

inż. Adam Przygoda