

WYKAZ MIEJSCOWOŚCI W KTÓRYCH ROZEBRANO KOŚCIOŁY

1. Starowice
2. Dąbrowica
3. Nobliny
4. Rakowo
5. Jeziorna
6. Czochryń

  miejscowości w obrębie byłego poligonu Borne Sulinowo  
  całkowicie zniszczone :

7. Przełęg
8. Brodźce
9. Płytnica
10. Stare Borne
11. Dudylany - 2 kościoły

  W miejscach lokalizacji dawnych kościołów dopuszcza  
  się tylko albo budowę nowych obiektów sakralnych albo urzą-  
  dzenie zieleni parkowej.



## Zalesienia

Projektuje się zalesić tereny zgodnie z załączonym wykazem.

Wyznaczone pod zalesienie obszary należy traktować jako POTENCJALNE.

W przypadku gdy znajdzie się zainteresowany, który będzie chciał użytkować te tereny rolniczo lub przeznaczy je pod zainwestowanie należy wyłączyć je spod projektowanego zalesienia /nie dotyczy to już wydanych decyzji o przekazaniu terenów pod zalesienie/.

Co roku należy dokonywać komisyjnych ustaleń odnośnie przeznaczania etapowego terenów pod zalesienie / z wyprzedzeniem 1 - 2 lat.





## DĄBROWICA

W pasie szerokości 500m od brzegu jeziora lokalizację siedlisk rolnych dopuszcza się tylko w miejscach oznaczonych symbolem MR, na pozostałym terenie użytkowanie zgodnie z funkcją lub leśne i rolne. Zakaz lokalizacji jakichkolwiek nowych obiektów mieszkalnych, turystyki pobytowej, gospodarczych (nie związanych z rekreacją wodną oraz ewentualną przepompownią ścieków) w pasie terenu zawartym pomiędzy drogą wojewódzką W653 a jez. Pile. Do 2000r. z wszystkich działek ścieki muszą być odprowadzone do oczyszczalni.

### Ustalenia w zakresie ochrony przyrody:

- Obszar wsi znajduje się w obrębie:
  - Obszaru Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Drawskie” (północna część wsi),
- W obrębie wsi projektowane są następujące obiekty chronione:
  - aleja brzoza wzdłuż drogi do Silnowa,

### Ustalenia w zakresie ochrony wartości kulturowych:

- W obrębie wsi występują następujące obiekty podlegające ochronie konserwatorskiej:
  - 2 cmentarze ewangelickie na północ od wsi,
  - cmentarz ewangelicki przy drodze do Silnowa,

### Ustalenia do rysunku planu w skali 1:5000

MR, MN - Siedliska rolne, budownictwo mieszkalne jednorodzinne. Patrz ustalenia ogólne pkt.B. Ustalenia znaczeń i programu funkcji.

1.ML - Budownictwo letniskowe - istniejące i projektowane. Należy bezwzględnie uporządkować gospodarkę ściekową a szczególnie na terenach położonych nad jeziorem. Chłonność terenu - 240 osób

2.ML - Budownictwo letniskowe - istniejące i projektowane. Możliwość powiększenia działek 12/37, 12/40, 12,41, 12/42 i 12/43 w kierunku północnym. Pozostałe ustalenia jak 1.ML.

3.ML. Istniejąca zabudowa letniskowa do utrzymania pod warunkiem bezwzględnego uporządkowania gospodarki ściekowej i wzbogacenia w zieleni. Obowiązuje zakaz rozbudowy zespołu domków letniskowych.

4.USR - Teren zadrzewiony spacerowo-rekreacyjny ogólnodostępny. Należy dokonać prac porządkowych terenu. Zakaz wycinania drzew.

5.UT - Istniejący ośrodek rewalidacyjny dla dzieci. Nie przewiduje się powiększenia terenu. Chłonność - 60 osób.

6.USR - Plaża i kąpielisko ośrodka rewalidacyjnego, modernizacja obiektów związanych z obsługą niepełnosprawnych.

7.UT - pow. ok. 1,00 ha. Projektowany obiekt hotelowo-gastronomiczny.

8.USR - Plaża ogólnodostępna. Obowiązuje zakaz budowy obiektów nie związanych z obsługą kąpieliska.

9.ZP - pow. ok. 0,40 ha. Zieleni rekreacyjno-parkowa. Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.

10.ZP - pow. ok. 0,14 ha. Zieleni parkowa w miejscu dawnego kościoła. Ustalenia ogólne pkt. D. Ochrona wartości kulturowych.

11.MN, MP - pow. ok. 1,20 ha. Projektowane budownictwo jednorodzinne lub mieszkalno-pensjonatowe. Budynki do 2 kondygnacji z dachem stromym. Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.

12.ZC - Cmentarz ewangelicki nieczynny. Patrz ustalenia ogólne pkt. D. Ochrona wartości kulturowych.

13.ZC - Cmentarz ewangelicki nieczynny. Patrz ustalenia ogólne pkt. D. Ochrona wartości kulturowych.

14.MN - pow. ok. 0,70 ha. Budownictwo jednorodzinne. Budynki do 2 kondygnacji z dachem stromym.

15.UT - pow. ok. 0,60 ha. Zabudowa turystyczna trwała - propozycja: ośrodek wędkarski na 60 miejsc.

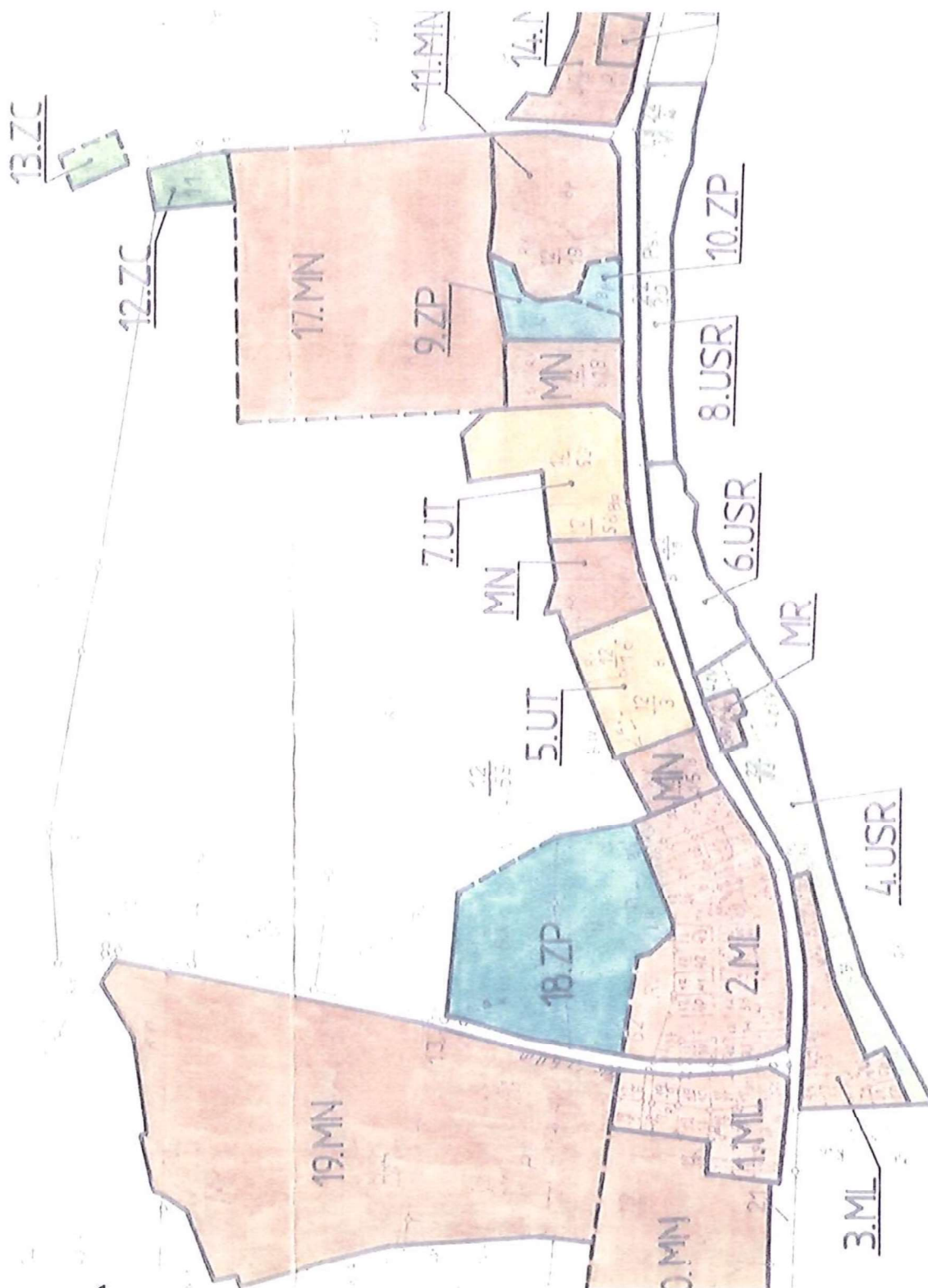
- 16.ML - pow. ok. 0,70 ha. Budownictwo letniskowe - projektowane. Budynki do 1,5 kond. z dachem stromym.
- 17.MN - pow. ok. 4,60 ha. Budownictwo jednorodzinne. Budynki do 2 kondygnacji z dachem stromym.  
Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.
- 18.ZP - pow. ok. 2,70 ha. Zielen parkowa związana z naturalnym charakterem środowiska. Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.
- 19.MN - pow. ok. 7,00 ha. Budownictwo jednorodzinne. Budynki do 2 kondygnacji z dachem stromym.  
Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.
- 20.MN - pow. ok. 2,20 ha. Proj. budownictwo jednorodzinne. Patrz ustalenia ogólne pkt.B. Ustalenia znaczeń i programu funkcji. Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.
- 21.MN - pow. ok. 4,35 ha. Budownictwo jednorodzinne. Budynki do 2 kondygnacji z dachem stromym.  
Alternatywnie - zalesienie działki, Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.

**Ustalenia do rysunku planu w skali 1:25000.**

- ZC - Cmentarz ewangelicki nieczynny. Patrz ustalenia ogólne pkt. D. Ochrona wartości kulturowych.
- MR - Siedliska rolne. Patrz ustalenia ogólne pkt.B. Ustalenia znaczeń i programu funkcji.
- RPO - Ferma bydła - modernizacja obiektów na cele hodowlane lub inne gospodarcze.
- UT - Usługi turystyki na dz. 7/2. Hotel, camping, na części terenu bud. letniskowe, jeden wjazd z drogi R174, zabudowa trwała 100m od brzegu jeziora Śniadowo, 10m pas przejścia wzdłuż brzegu jeziora, liczba użytkowników maks. 200 osób, parking i punkt widokowy, wykorzystać w celu obsługi pobliskich obiektów Wału Pomorskiego. Linia zabudowy min. 30m od linii rozgraniczającej drogi krajowej R174. Opracować koncepcję zagospodarowania na całość terenu. Zakaz odprowadzania oczyszczonych ścieków do jeziora (wskazane odprowadzenie do oczyszczalni w Siłnowie).
- USR - pow. ok. 0,44 ha - Teren zadrzewiony spacerowo-rekreacyjny, kąpielisko dla sąsiedniego zespołu turystycznego (UT). Należy dokonać prac porządkowych terenu. Zakaz wycinania drzew. Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.
- ZP - pow. ok. 1,71 ha - Górę Śmiadowską (część działki 7/1) przeznacza się na zielen parkową. Uporządkować teren, oczyścić, wyznaczyć przejścia, punkty obserwacyjne i widokowe, wyeksponować bunkry, wykonać szkice informacyjne, parking. Zakaz wycinki drzew, dopuszczają się tylko cięcia sanitarne. Zapleczem obsługi turystów powinien być pobliski teren UT. Dodatkowe warunki patrz Ustalenia ogólne.



Burmistrz Bornego Sulinowa  
Al. Niepodległości 6  
78-449 BORNE SULINOWO  
woj. zachodniopomorskie



OBREB

Skala: 1:5000

Z up. BURMISTRZA

mgr inż. Krzysztof Zajac  
KIEROWNIK REZERWU INWESTYCJI

**UCHWAŁA NR XL/480/2014  
RADY MIEJSKIEJ W BORNEM SULINOWIE**

z dnia 13 lutego 2014 r.

**w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Borne Sulinowo dla działek nr 12/3, 12/16, 12/63, 12/73, 12/92, 12/94, 22/61, 22/62 położonych w miejscowości Dąbrowica.**

Na podstawie art. 20 ust.1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647, poz. 951 i poz. 1445; z 2013 r. poz. 21, poz. 405 i poz. 1238) oraz w związku z art. 4 ust. 2 ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 130, poz. 871) Rada Miejska w Bornem Sulinowie uchwala, co następuje:

**Rozdział 1.  
Przepisy ogólne**

**§ 1.1.** Zgodnie z uchwałą Nr XLVII/531/10 Rady Miejskiej w Bornem Sulinowie z dnia 29 września 2010 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Borne Sulinowo dla działek nr 12/3, 12/16, 12/63, 12/73, 12/92, 12/94, 22/61, 22/62 położonych w miejscowości Dąbrowica, po stwierdzeniu zgodności ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Borne Sulinowo przyjętym uchwałą Nr IV/26/2003 Rady Miejskiej w Bornem Sulinowie z dnia 22 lutego 2003 r., zmienionego uchwałą Nr XIV/145/2007 Rady Miejskiej w Bornem Sulinowie z dnia 6 grudnia 2007 r. i uchwałą Nr XIII/156/2011 Rady Miejskiej w Bornem Sulinowie z dnia 29 września 2011 r. w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Borne Sulinowo, uchwala się miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Borne Sulinowo dla działek nr 12/3, 12/16, 12/63, 12/73, 12/92, 12/94, 22/61, 22/62 położonych w miejscowości Dąbrowica, zwany dalej planem obejmujący obszar o powierzchni 4,31 ha, oznaczony na rysunku planu.

2. Integralną częścią uchwały są następujące załączniki:

- 1) nr 1 - rysunek miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w skali 1:1000;
- 2) nr 2 – wyrys ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Borne Sulinowo dla terenu objętego planem;
- 3) nr 3 – rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia uwag wniesionych do projektu planu zagospodarowania przestrzennego;
- 4) nr 4 - rozstrzygnięcie o sposobie realizacji, zapisanych w planie inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy oraz o zasadach ich finansowania.

3. Na rysunku planu określono:

- 1) granicę obszaru objętego miejscowym planem;
- 2) linie rozgraniczające tereny elementarne o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania;
- 3) nieprzekraczalne linie zabudowy;
- 4) granicę strefy VIII ochrony stanowiska archeologicznego;
- 5) oznaczenia cyfrowo-literowe terenów elementarnych;
- 6) istniejące napowietrzne linie energetyczne średniego napięcia do przebudowy.

4. Ustala się podział obszaru planu, o którym mowa w § 1, na tereny określone na rysunku planu liniami rozgraniczającymi i oznaczonymi symbolami: 1US,ZP; 2Ut, 3Ut,US; 01KDD; 02KDW.





- 4) gospodarkę wodno-ściekową należy rozwiązać w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych, w tym w szczególności wód jeziora Pile.

**§ 5. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków:**

- 1) na rysunku planu oznaczono granicę strefy ochrony stanowisk archeologicznych „WIII”, dla której ustala się:

- a) współdziałanie w zakresie zamierzeń inwestycyjnych i innych związanych z pracami ziemnymi z odpowiednim organem ds. ochrony zabytków, w tym - powiadamianie o zamiarze podjęcia prac ziemnych,
- b) przeprowadzenie archeologicznych badań ratunkowych na terenie objętym realizacją prac ziemnych, na zasadach określonych przepisami odrębnymi dot. ochrony zabytków.

**§ 6. Ustalenia dotyczące szczegółowych zasad i warunków scalania i podziału nieruchomości – zasady scalania i podziału określono w ustaleniach szczegółowych.**

**§ 7. Ustalenia dotyczące zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej.**

- 1) ustala się obsługę komunikacyjną obszaru z drogi powiatowej nr 1289Z Piława-Krągi oraz poprzez istniejące poza granicami planu drogi dojazdowe;
  - 2) dla całego obszaru planu należy zapewnić wykonanie pełnego uzbrojenia w podstawową sieć infrastruktury technicznej, powiązaną z istniejącymi systemami gminnymi, oraz podłączenie do niej terenów w zakresie:
    - a) wodociągu o minimalnej średnicy 100 mm,
    - b) kanalizacji sanitarnej o minimalnej średnicy 200 mm (32 mm dla kanalizacji tłocznej),
    - c) sieci energetycznej średniego i niskiego napięcia;
  - 3) w zakresie wodociągu - przyłączenie terenów do wodociągu zlokalizowanego na terenie miejscowości Dąbrowica; projekt budowlany sieci wodociągowej powinien spełniać wymogi określone w przepisach odrębnych, w szczególności w zakresie alternatywnego zaopatrzenia ludności w wodę oraz zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych;
  - 4) w zakresie kanalizacji sanitarnej - ścieki odprowadzić do kolektora kanalizacyjnego przebiegającego przez miejscowość Dąbrowica; do czasu realizacji sieci dopuszcza się gromadzenie ścieków w szczelnych zbiornikach bezodpływowych;
  - 5) wody opadowe odprowadzane powierzchniowo lub rozsączone w ramach poszczególnych terenów do gruntu;
  - 6) w zakresie sieci energetycznej – poprzez linie kablowe podziemne n/n przyłączone do istniejącej (rozbudowanej) stacji transformatorowej zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru objętego planem;
  - 7) ustala się przebudowę sieci elektroenergetycznych napowietrznych s/n - jako skablowane podziemne;
  - 8) w zakresie sieci gazowej ustala się docelowo zasilenie w gaz ziemny średniego lub niskiego ciśnienia;
  - 9) w zakresie sieci i systemów telekomunikacyjnych ustala się: przebudowę i rozbudowę istniejącego systemu infrastruktury kablowej podziemnej i bezprzewodowej;
  - 10) w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się:
    - a) ogrzewanie budynków z indywidualnych i lokalnych kotłowni,
    - b) dopuszcza się stosowanie, zgodnie z przepisami odrębnymi, alternatywnych źródeł energii, w tym w szczególności: pomp ciepła, kolektorów słonecznych, kominków i pieców kominkowych;
  - 11) odpady należy gromadzić w pojemnikach na terenie nieruchomości i odprowadzać je zgodnie z przepisami odrębnymi.
- § 8. Zasady realizacji planu wynikające z przepisów odrębnych:**



- 1) projekty obiektów budowlanych powinny zapewniać ochronę ludności zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej określonymi przepisami szczególnymi;
- 2) zabudowę i zagospodarowanie terenu realizować zgodnie z przepisami odrębnymi, w tym sanitarnymi, o ochronie powietrza, o ochronie przeciwpożarowej, prawa budowlanego i ochrony środowiska.

§ 9. Ustalenia dotyczące szczególnych warunków zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu - zakazuje się lokalizacji obiektów budowlanych (pawilonów) o charakterze tymczasowym (z wyjątkiem obiektów wykorzystywanych na potrzeby obsługi placu budowy).

§ 10. Ustalenia dotyczące sposobów i terminów tymczasowego zagospodarowania i użytkowania terenów - do czasu realizacji ustaleń niniejszego planu tereny mogą być użytkowane w dotychczasowy sposób.

### **Rozdział 3. Ustalenia szczegółowe**

§ 11. Ustalenia dla terenu o powierzchni 2,61 ha oznaczonego na rysunku planu symbolem **1US,ZP** :

- 1) przeznaczenie terenu – teren sportu i rekreacji, teren zieleni urządzonej;
- 2) zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości:
  - a) min. szerokość frontu działki – 50 m,
  - b) min. powierzchnia działki – 3000 m<sup>2</sup>,
  - c) kierunek podziału geodezyjnego – prostopadły do linii rozgraniczającej teren z przyległą drogą, z dopuszczalnym odchyleniem 20°;
- 3) warunki zabudowy i zasady zagospodarowania terenu:
  - a) wysokość zabudowy – 1 kondygnacja nadziemna, jednak nie wyżej niż 6,0 m,
  - b) geometria dachu – dach pochyły dwu- lub wielospadowy lub płaski,
  - c) kąt nachylenia dachu – do 40°;
- 4) powierzchnia zabudowy – do 300 m<sup>2</sup>;
- 5) powierzchnia biologicznie czynna – nie mniej niż 60 % powierzchni działki;
- 6) zasady obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej:
  - a) obsługa komunikacyjna – z drogi 01KDD i drogi położonej poza granicami planu,
  - b) liczba miejsc postojowych – minimum 2 miejsca parkingowe na terenie działki,
  - c) zasilanie w wodę – z sieci wodociągowej,
  - d) zasilanie w energię elektryczną - z sieci elektroenergetycznej podziemnej,
  - e) odprowadzenie ścieków – do sieci kanalizacji sanitarnej;
- 7) ochrona zabytków - teren znajduje się częściowo w strefie VIII ochrony stanowisk archeologicznych, w której obowiązują ustalenia określone w § 5;
- 8) stawka procentowa jednorazowej opłaty za wzrost wartości nieruchomości – 20 %.

§ 12. Ustalenia dla terenu o powierzchni 0,73 ha oznaczonego na rysunku planu symbolem **2Ut** :

- 1) przeznaczenie terenu – teren zabudowy usług turystyki;
- 2) zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości:
  - a) min. szerokość frontu działki – 50 m,
  - b) min. powierzchnia działki – 3000 m<sup>2</sup>,
  - c) kierunek podziału geodezyjnego – prostopadły do linii rozgraniczającej teren z przyległą drogą, z dopuszczalnym odchyleniem 20°;
- 3) warunki zabudowy i zasady zagospodarowania terenu:



- a) wysokość zabudowy – do 3 kondygnacji nadziemnych, w tym poddasze użytkowe, jednak nie wyżej niż 12,5 m,
  - b) geometria dachu – dach pochyły dwu- lub wielospadowy; dopuszcza się stosowanie dachów płaskich a także, kombinacji dachów płaskich i pochyłych lub krzywo powierzchniowych,
  - c) kąt nachylenia dachów pochyłych – do 50°,
  - d) powierzchnia zabudowy – nie więcej niż 50 % powierzchni działki,
  - e) powierzchnia biologicznie czynna – nie mniej niż 30 % powierzchni działki;
- 4) zasady obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej:
- a) obsługa komunikacyjna - z drogi położonej poza granicami planu,
  - b) liczba miejsc postojowych – 1 miejsce na 4 miejsca noclegowe,
  - c) zasilanie w wodę – z sieci wodociągowej,
  - d) zasilanie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej podziemnej,
  - e) odprowadzenie ścieków - do sieci kanalizacji sanitarnej;
- 5) stawka procentowa jednorazowej opłaty za wzrost wartości nieruchomości – 20 %.

§ 13. Ustalenia dla terenu o powierzchni 0,81 ha, oznaczonego na rysunku planu symbolem **3Ut,US** :

- 1) przeznaczenie terenu – teren zabudowy usług turystyki, teren sportu i rekreacji (w szczególności plaży, kąpieliska i przystani);
- 2) zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości:
  - a) min. szerokość frontu działki – 40 m,
  - b) min. powierzchnia działki – 4000 m<sup>2</sup>,
  - c) kierunek podziału geodezyjnego – prostopadły do linii rozgraniczającej teren z przyległą drogą, z dopuszczalnym odchyleniem 20°;
- 3) warunki zabudowy i zasady zagospodarowania terenu:
  - a) wysokość zabudowy – do 3 kondygnacji nadziemnych, jednak nie wyżej niż 12,5 m,
  - b) geometria dachu – dach pochyły dwu- lub wielospadowy, dopuszcza się stosowanie dachów płaskich a także, kombinacji dachów płaskich i pochyłych lub krzywo powierzchniowych;
  - c) kąt nachylenia dachów pochyłych – 30- 45°,
  - d) powierzchnia zabudowy – nie więcej niż 40 % powierzchni działki,
  - e) powierzchnia biologicznie czynna – nie mniej niż 40 % powierzchni działki;
- 4) zasady obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej:
  - a) obsługa komunikacyjna - z drogi położonej poza granicami planu,
  - b) liczba miejsc postojowych – 1 miejsce na 4 miejsca noclegowe, dopuszcza się realizację dodatkowych miejsc postojowych dla samochodów jedynie w kondygnacjach piwnicznych budynku,
  - c) zasilanie w wodę – z sieci wodociągowej,
  - d) zasilanie w energię elektryczną - z sieci elektroenergetycznej podziemnej,
  - e) odprowadzenie ścieków - do sieci kanalizacji sanitarnej;
- 5) stawka procentowa jednorazowej opłaty za wzrost wartości nieruchomości – 20 %.

§ 14. Ustalenia dla terenu o powierzchni 0,0908 ha, oznaczonego na rysunku planu symbolem **01KDD**:

- 1) przeznaczenie terenu – teren drogi publicznej klasy dojazdowej (poszerzenie istniejącej drogi położonej poza granicami planu);

- 2) zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości – zgodnie z liniami rozgraniczającymi określonymi na rysunku planu;
- 3) warunki zabudowy i zasady zagospodarowania terenu:
  - a) szerokość w liniach rozgraniczających – zmienna zgodnie z rysunkiem planu,
  - b) dopuszcza się realizację drogi bez wydzielenia jezdni i chodnika, z urządzeniami wymuszającymi bezpieczeństwo wszystkich użytkowników a także miejsca postojowe dla pojazdów,
  - c) w pasie ograniczonym liniami rozgraniczającymi mogą być prowadzone ścieżki rowerowe,
  - d) w przestrzeni drogi mogą być prowadzone sieci uzbrojenia technicznego podziemnego oraz może być realizowane oświetlenie drogowe;
- 4) stawka procentowa jednorazowej opłaty za wzrost wartości nieruchomości – 0%.

**§ 15. Ustalenia dla terenu o powierzchni 0,0744 ha, oznaczonego na rysunku planu symbolem 02KDW:**

- 1) przeznaczenie terenu – teren drogi wewnętrznej;
- 2) zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości – zgodnie z liniami rozgraniczającymi określonymi na rysunku planu;
- 3) warunki zabudowy i zasady zagospodarowania terenu:
  - a) szerokość w liniach rozgraniczających – zmienna zgodnie z rysunkiem planu,
  - b) w pasie ograniczonym liniami rozgraniczającymi mogą być prowadzone ścieżki rowerowe,
  - c) w ramach terenu zapewnić dostępność komunikacyjną do obiektów i urządzeń elektroenergetycznych położonych poza granicami planu,
  - d) nawierzchnie drogi realizować jako rozbieralną z płyt kamiennych i drobnowymiarowych elementów kamiennych i betonowych, także elementów ażurowych,
  - e) w przestrzeni drogi mogą być prowadzone sieci uzbrojenia technicznego podziemnego oraz może być realizowane oświetlenie drogowe;
- 4) stawka procentowa jednorazowej opłaty za wzrost wartości nieruchomości – 0%.

#### **Rozdział 4. Ustalenia końcowe**

**§ 16.** Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Bornego Sulinowa.

**§ 17.** Uchwała wchodzi w życie po upływie 30 dni od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Zachodniopomorskiego i podlega ogłoszeniu na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Bornem Sulinowie.

Przewodniczący Rady Miejskiej

**dr inż. Tomasz Skowronek**



Załącznik Nr 3 do Uchwały Nr XL/480/2014  
Rady Miejskiej w Bornem Sulinowie  
z dnia 13 lutego 2014 r.

**Rozstrzygnięcie**  
**o sposobie rozpatrzenia uwag do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy**  
**Borne Sulinowo dla działek nr 12/3, 12/16, 12/63, 12/73, 12/92, 12/94, 22/61, 22/62 położonych**  
**w miejscowości Dąbrowica**

Na podstawie art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647, 951, 1445, z 2013 r. poz. 21, poz. 405) Rada Miejska w Bornem Sulinowie rozstrzyga, co następuje.

Zgodnie z art. 17 pkt. 11 i 12 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 647) do wyłożonego do publicznego wglądu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, uwagi nie wpłynęły.

Załącznik Nr 4 do Uchwały Nr XL/480/2014  
Rady Miejskiej w Bornem Sulinowie  
z dnia 13 lutego 2014 r.

**Rozstrzygnięcie**  
**o sposobie realizacji zapisanych w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**  
**Gminy Borne Sulinowo dla działek nr 12/3, 12/16, 12/63, 12/73, 12/92, 12/94, 22/61, 22/62 położonych**  
**w miejscowości Dąbrowica, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań**  
**własnych gminy oraz zasadach ich finansowania**

Na podstawie art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647, 951, 1445, z 2013 r. poz. 21, poz. 405), Rada Miejska w Bornem Sulinowie rozstrzyga, co następuje – realizacja inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy, nie wynika z ustaleń planu.



ZAŁĄCZNIK NR 2  
DO UCHWAŁY NR XL/480/2014  
RADY MIEJSKIEJ W BORNEM SULINOWIE  
z dnia 13 lutego 2014 r.

WYRYS ZE STUDIUM UWARUNKOWAŃ  
I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA  
PRZESTRZENNEGO GMINY  
BORNE SULINOWO



#### LEGENDA - KIERUNKI OZNACZENIA OGÓLNE

- granica gminy
- granica obrębów
- granica obszarów opracowanych szczegółowo
- 10.1 - numery porządkowe miejscowości
- granica obszaru zainwestowania miasta Borne Sulimowo objętego planem
- granice stref funkcjonalno - przestrzennych
- granice podstref
- I - III - numery stref
- IA - IIIB - numery podstref

#### ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

- lasy
- lasy ochronne
- projektowane doświadczenia
- wody otwarte - cieki wodne
- wododział pierwszego rzędu
- wododział drugiego rzędu
- grunty o najwyższej przydatności produkcyjnej
- grunty pozostałe
- Szlaki turystyczne
- piesze
- rowerowe
- kajakowe
- przyrodnicze (szlak wrzósów, szlaki przyrodnicze)
- ścieżki przyrodnicze

#### OBSZARY I ELEMENTY OBJĘTE OCHRONĄ PRAWNĄ ISTNIEJĄCĄ

- granice obszarów DPK
- granice obszarów DPK
- rezerwy przyrody
- granice obszarów chronionego krajobrazu
- pomniki przyrody

#### OBSZARY REKOMENDOWANE DO OCHRONY

1. Z uwagi na walory kwalifikujące do uznania za:

- R-2 - rezerwy przyrody
- U-1 - użytki ekologiczne
- OPK-1 - zespoły przyrodniczo krajobrazowe
- OPK-2 - obszary chronionego krajobrazu (poszerzenie istniejących)
- OPK-3 - projektowane lasy ochronne
- OPK-4 - projektowane lasy ochronne

#### 2. Z uwagi na cenne wartości przyrodnicze i konieczność ochrony przed dewastacją

- OC-1 - cenne przyrodniczo miejsca bytowania gatunków rzadkich i chronionych
- OC-2 - jeziora lobeliowa, oraz obszary występowania roślinności lobeliowej
- OC-3 - rejonny ważny dla fauny
- OC-4 - zespoły roślinności torfowiskowej
- OC-5 - zespoły roślinności bagiennej
- OC-6 - ciągi powiazań przyrodniczych (korytarze ekologiczne)

#### Surowce mineralne

- złoża kruszywa udokumentowane
- złoża kruszywa nieudokumentowane
- złoża eksploatowane

#### Obiekty ochrony kulturowej

- parki
- cmentarze
- dwory
- folwarki
- kościoły
- kościoły nieistniejące
- granice obszaru ochrony "Walu Pomorskiego"

#### ŚRODOWISKO KULTUROWE

- strefa ochrony konserwatorskiej "A"
- strefa ochrony konserwatorskiej "B"
- strefa ochrony konserwatorskiej "E"
- strefa ochrony konserwatorskiej "K"
- strefa ochrony konserwatorskiej "WI"
- strefa ochrony konserwatorskiej "WII"
- strefa ochrony konserwatorskiej "WIII"

#### ZAINWESTOWANIE OBSZARU

Adaptowane obszary istniejącej zabudowy o dominującej funkcji

- mieszkalnej
- rolniczej
- turystycznej
- usługowej
- produkcyjnej
- sportu i rekreacji

Adaptowane obszary rozwoju (niezabudowane) objęte zmianami do miejscowego planu gminy dotyczące funkcji

- budownictwa mieszkaniowego
- rolniczego
- budownictwa turystycznego
- produkcyjnej
- granice obszarów kierunkowego zainwestowania poszczególnych struktur przestrzennych - stref rozwojowych zabudowy
- obszary wymagające rewizji zasad użytkowania w tym likwidacji dzikiej i czasowej zabudowy
- rewitalizacja struktur przestrzennych (Kłomino)

#### Zagospodarowanie turystyczne

- organizacja przestrzenna
- jednostki osadnicze o dominujących funkcjach turystycznych (istniejące i w trakcie przekształceń)
- wielofunkcyjne centra obsługi ruchu turystycznego
- stacje sportów wodnych i turystyki wodnej

#### INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Drugi i koleje

- drogi krajowe
- drogi wojewódzkie
- drogi powiatowe
- pozostałe drogi gminne (wg mapy topograficznej)
- linia kolejowa o znaczeniu państwowym
- linia kolejowa o znaczeniu lokalnym - nieczynna

#### Sieci energetyczne

- linia 110 kV

#### Obiekty infrastruktury technicznej

- wż - istniejące ujęcie wody i stacja wodociągowa przewidziana do likwidacji
- wż - istniejące ujęcie wody i stacja wodociągowa przewidziana do adaptacji, rozbudowy lub modernizacji
- wż - projektowane ujęcie wody i stacja wodociągowa
- zaopatrzenie w wodę poprzez wodociąg zagrodowe
- istniejąca sieć wodociągowa-kierunki dostawy
- projektowana sieć wodociągowa-kierunki dostawy
- istniejąca oczyszczalnia ścieków komunalnych przewidziana do adaptacji, rozbudowy lub modernizacji
- istniejąca oczyszczalnia ścieków przemysłowych
- projektowane oczyszczalnie ścieków komunalnych
- odprowadzenie ścieków do oczyszczalni przydomowych lub zbiorników bezodpływowych
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej-kierunki odprowadzenia
- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej-kierunki odprowadzenia
- istniejąca gminna wysypisko śmieci
- projektowana stacja redukcyjno pomiarowa i st. gazu ziemnego
- projektowany gazociąg wysokiego ciśnienia-kierunki zasilania
- projektowany gazociąg średniego ciśnienia-kierunki zasilania
- bezpośrednia strefa ochrony sanitarnej
- pośrednia strefa ochrony sanitarnej
- obszary wymagające opracowania planów zagospodarowania przestrzennego "w granicach strefy zabudowy (rozwojowej)"

GRANICA OBSZARU  
OBJĘTEGO PLANEM

ZAŁĄCZNIK NR 1  
DO UCHWAŁY NR XL/480/2014  
RADY MIEJSKIEJ W BORNEM SULINOWIE  
z dnia 13 lutego 2014 r.



- |   |   |
|---|---|
|    | GRANICA OBSZARU OBJĘTEGO<br>PR PLANIĄ MEJZUROWĄ   |
|    | LINIA ROZGRANICZAJĄCA TERENY O RÓŻNYM<br>PRZEDZIAŁOWYMI LUB RÓŻNYCH ZASADACH<br>ZACISQODPOROWANIA |
|    | NIWIPRZKRAJACZALNE LINIE ZABUDOWY   |
|    | GRANICA STREFY WŁOCH OCHRONY STANOWISKA<br>ARCHEOLOGICZNEGO                                       |
|   | TERENY ZABUDOWY USŁUGOWEJ TURYSTYKI   |
|  | TERENY SPORTU I REKREACJI   |
|  | TERENY ZIELENI URZĄDZONEJ   |
|  | TEREN DROGI PRZELICZENEJ KLASY DOJAZDOWEJ   |
|  | TEREN DROGI WEWNĘTRZNEJ   |
|  | DOMINANTY I AKCENTY ARCHITEKTONICZNE  |
|  | LOKALIZACJA OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ PLĄŻY,<br>KĄPIELISKA  |
|  | LOKALIZACJA OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ PRZYSTANI   |
|  | LINIA ELEKTROENERGETYCZNA S/N DO PRZELICZENIA   |



NJC 4869/18

**UMOWA GN.68450.20.2018.EM**  
**udostępnienia nieruchomości na cele budowlane**

zawarta w dniu 26 listopada 2018r. w Bornem Sulinowie pomiędzy:

**Gminą Borne Sulinowo** z siedzibą przy Al. Niepodległości 6, 78-449 Borne Sulinowo, reprezentowaną przez Zastępcę Burmistrza Bornego Sulinowa Pana Bogdana Korpala, zwaną w dalszej treści umowy „**Właścicielem**”

a

**ENERGA OPERATOR SPÓŁKA AKCYJNA** z siedzibą w Gdańsku, przy ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk, wpisaną do Krajowego Rejestru Sądowego- Rejestru Przedsiębiorców pod numerem KRS 0000033455, której akta rejestrowe prowadzi Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku, VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, NIP 583-000-11-90, z kapitałem zakładowym wpłaconym w całości w wysokości 1 356 110 400 zł, REGON 190275904, Oddziałem w Koszalinie z siedzibą w Koszalinie, przy ul. Morskiej 10, 75-950 Koszalin, zwaną w dalszej treści umowy „**Inwestorem**” reprezentowaną przez Zarząd Spółki, w imieniu którego działają:

1. .... **Prokurent Maciej Bednarz** .....

2. .... **Prokurent Jacek Badera** .....

o następującej treści.

**§ 1**

Gmina Borne Sulinowo oświadcza, że jest właścicielem nieruchomości, oznaczonej w ewidencji gruntów i budynków działką nr 12/73 o pow. 0,0744 ha, położonej w miejscowości Dąbrowica, obręb Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo.

Dla ww. nieruchomości założona jest księga wieczysta o numerze KW KO11/00016304/8 prowadzona przez Sąd Rejonowy w Szczecinku Wydział Ksiąg Wieczystych.

**§ 2**

1. **Właściciel** zobowiązuje się udostępnić **Inwestorowi** nieruchomość opisaną w § 1 niniejszej umowy w celu budowy sieci kablowej 0,4kV (2 kable energetyczne ziemne typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> o średnicy 38,1 mm o dł. 71,0m) i sieci napowietrznej 0,4kV (wymiana przewodów linii napowietrznej nieizolowanych na izolowane typu AsXS<sub>n</sub> 4x50mm<sup>2</sup> o średnicy 27,1 mm o dł. 10,0m) zgodnie z załącznikiem graficznymi nr 1 przedstawiającym projekt budowlano-wykonawczy.
2. Załącznik wymieniony w pkt. 1 stanowi integralną część niniejszej umowy.

**§ 3**

Umowa zostaje zwarta na czas określony i obowiązuje od dnia 26 listopada 2018r. do dnia 26 listopada 2021r.

**§ 4**

Inwestor zobowiązuje się korzystać z udostępnionego terenu w sposób określony w przedstawionym do wglądu planie inwestycyjnym, polegającym na budowie opisanej w § 2 instalacji zgodnie z technologią dla tego rodzaju robót i minimalnymi szkodami.

**§ 5**

Zakończenie prac związanych z budową opisaną w § 2 na wymienionej w § 1 nieruchomości nastąpi w ciągu 30 dni od daty rozpoczęcia robót.



## § 6

Przed planowanym terminem rozpoczęcia robót budowlanych **Inwestor** wystąpi minimum 14 dni wcześniej do **Właściciela** z wnioskiem o zawarcie umowy na zajęcie ww. nieruchomości na czas prowadzenia robót i na umieszczenie urządzenia infrastruktury technicznej. Oplata z tytułu zajęcia nieruchomości będzie naliczona zgodnie z obowiązującym na dzień wykonywania przedmiotowych prac zarządzeniem w sprawie wysokości stawek za zajęcie, udostępnienie nieruchomości stanowiących własność gminy Borne Sulinowo.

## § 7

Niniejsza umowa upoważnia Inwestora do złożenia oświadczenia o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zgodnie z art. 32 ust. 4 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2016r. poz. 290 ze zm.) w zakresie zgodnym z załącznikiem, o którym mowa w § 2 niniejszej umowy.

## § 8

1. Po zakończeniu inwestycji na zajętej nieruchomości **Inwestor** zobowiązuje się do doprowadzenia terenu do stanu poprzedniego.
2. **Inwestor** ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone przy realizacji inwestycji o której mowa w § 2.

## § 9

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2018 r. poz. 121 z późn. zm.) oraz przepisy Kodeksu cywilnego.

## § 10

Umowa została sporządzona została w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, z czego 1 egz. otrzymuje **Właściciel** i 1 egz. **Inwestor**.

**WŁAŚCICIEL:**

Zw. **BURMISTRZA**  
mgr inż. Bogdan Korpala  
Z-ca Burmistrza  
**GMINA BORNE SULINOWO**  
78-449 BORNE SULINOWO  
Al. Niepodległości 6  
woj. zachodniopomorskie  
tel. 94-373-41-20, fax 94-373-41-55  
NIP 673-177-23-06 REGON 146110722

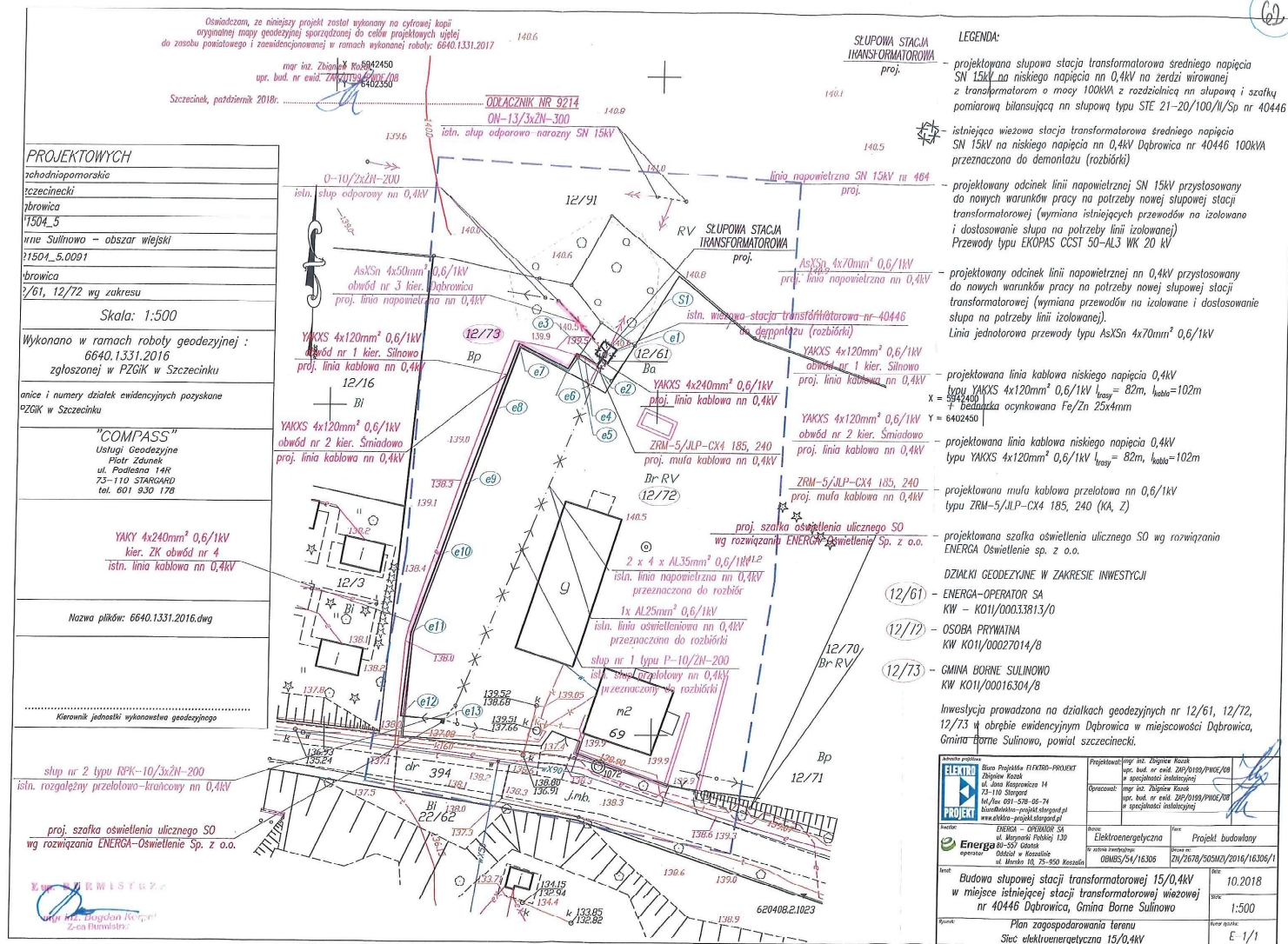
**INWESTOR:**

Prokurent  
Maciej Baderna  
Prokurent  
Jacek Baderna

Oryginał umowy otrzymują:

1. Inwestor .....
2. a/a

Maciej Baderna









Wojewódzki Urząd  
Ochrony Zabytków w Szczecinie

Delegatura w Koszalinie  
ul. Zwycięstwa 125  
75-602 Koszalin

www.wkz.szczecin.pl

tel. 94/3408152; fax: 94/3411283  
e-mail: koszalin@wkz.szczecin.pl

Koszalin, 28 marca 2018r.

ZArch.K.5152.161.2018.KK

**Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT**  
**Zbigniew Kozak**  
**ul. Jana Kasprowicza 14**  
**73-110 Stargard**

**Dotyczy:** budowy stacji transformatorowej 15/0,4kV, sieci kablowej 0,4kV oraz demontażu sieci napowietrznej 0,4kV i stacji transformatorowej wieżowej nr 40446, dz. nr 12/61, 12/72, 12/73, 12/91, obr. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.

W nawiązaniu do pisma z dnia 14 marca 2018r. (data wpływu: 19.03.2018), o zaopiniowanie zamierzenia inwestycyjnego ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie, ul. Morska 10, 75-950 Koszalin, polegającego na;

- budowie słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu STE na działce nr 12/61,
- budowie sieci kablowej 0,4kV na działkach nr 12/61, 12/72, 12/73,
- demontażu sieci napowietrznej 0,4kV na działkach nr 12/61, 12/72,
- demontażu stacji transformatorowej wieżowej nr 40446 Dąbrowica, na działce nr 12/61,

którego prace budowlane obejmować będą działki nr 2/61, 12/72, 12/73, 12/91, obręb Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo, Zachodniopomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Szczecinie uprzejmie informuje, że stanowiska konserwatorskiego, nie wnosi zastrzeżeń do realizacji przedmiotowej inwestycji.

Jednocześnie, ze względu na fakt, że przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest sąsiedztwie stanowisk archeologicznych zawierających m.in. ślady osadnictwa średniowiecznego, przypomina/informuje się o obowiązku zgłoszenia, w przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji warstw kulturowych, obiektów wziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych. Ponadto Inwestor/Wykonawca prac zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie Delegatury w Koszalinie (zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. - t.j. Dz.U. z 2017r. poz. 2187 z późn. zm.).

Otrzymują:

1. Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak  
ul. Jana Kasprowicza 14, 73-110 Stargard
2. a/a

Z up. ZACHODNIOPOMORSKIEGO  
WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW  
Kierownik Delegatury w Koszalinie

*mgr Dorota Raczkowska*





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Województwo	zachodniopomorskie	
Powiat	szczecinecki	
Nazwa obiektu:	Dąbrowica	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	321504_5
	nazwa	Borne Sulinowo – obszar wiejski
Obręb ewidencyjny	identyfikator	321504_5.0091
	nazwa	Dąbrowica
Działka	12/61, 12/72 wg zakresu	
Układ współrzędnych:	"2000/18"	Skala: 1:500
Poziom odniesienia wysokości:	"Kronsztadt 86"	
Kierownik roboty	Piotr Zdunek	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej : 6640.1331.2016 zgłoszonej w PZGiK w Szczecinku
nr uprawnień zawodowych	upr. 17402	
zakres uprawnień zawod.	..... podpis	
Mapę do celów projektowych wykonano przy wykorzystaniu:		
1. numerycznej mapy zasadniczej pozyskanej z PZGiK w Szczecinku – sekcje 6.204.08.14.4.2, 6.204.08.15.3.1 2. mapy ewidencyjnej pozyskanej z PZGiK w Szczecinku 3. danych branżowych części uzbrojenia podziemnego 4. pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody oraz pomiaru innych obiektów wskazanych przez projektanta 5. opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania przestrzennego (linie rozgraniczające, linie regulacyjne, osie ulic)		Granice i numery działek ewidencyjnych pozyskane z PZGiK w Szczecinku  <b>"COMPASS"</b> Usługi Geodezyjne Piotr Zdunek ul. Podlesna 14R 73-110 STARGARD tel. 601 930 178
1. Zakres pomiaru — — — — — 2. Na mapie do celów projektowych wykazano następujące uzgodnienia przez ZUDP projekty sieci uzbrojenia terenu: – proj e 3. W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej podlegające ochronie przed zniszczeniem: – 1072		Data 23 MAJ 2017 Rozmiar pliku: 313 KB
W zakresie wtórnika nie sprawdzono obciążeń nieruchomości służebnościami gruntowymi.		Nazwa plików: 6640.1331.2016.dwg
Data Aktualizacji mapy: 19.04.2017r.		<b>GEODETA</b> nr uprawnień zaw. 17402 <b>Piotr Zdunek</b> 73-102 Stargard Szczec., ul. Skarżyńskiego 11/11 tel. 601 930 178 ..... Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego
Data sporządzenia mapy: 27.04.2017r.		

POŚWIADCZA SIĘ, ŻE NINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY W WYNIKU PRAC GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH, KTÓRYCH REZULTATY ZAWIERA OPERAT TECHNICZNY WPISANY DO EWIDENCJI MATERIAŁÓW PAŃSTWOWEGO ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SZCZECINECKI ul. 26 Lutego 16, 78-400 Szczecinek
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego	P.3215.2017.539
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	23 MAJ 2017
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY inż. Barbara Salnik GEODETA w Wydziale Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami





# CZĘŚĆ OPISOWA I TECHNICZNA

## 6 CZĘŚĆ OPISOWA I TECHNICZNA

### 6.1 Ogólna charakterystyka terenu

Analizowany teren położony jest w obszarze geodezyjnym Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, Gmina Borne Sulinowo. Teren inwestycji nie obejmuje Obszar Natura 2000. Inwestycja związana z budową słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV w miejscu istniejącej wieżowej stacji transformatorowej nr 40466 Dąbrowica, odcinka sieci kablowej 0,4kV, sieci napowietrznej 0,4kV, nie zmienia przeznaczenia gruntów i nie będzie wymagała wycinki drzew i krzewów. Teren w miejscu posadowienia urządzeń infrastruktury energetycznej 15/0,4kV jest płaski. W trakcie wizji lokalnej w obrębie analizowanego terenu nie stwierdzono czynnych procesów osuwiskowych ani też skutków wcześniej zaistniałych ruchów mas ziemnych. Budowle wybudowane w bliskim sąsiedztwie /budynki, sieć wodociągowa, sieć napowietrzna 15/0,4kV, sieć kablowa 0,4kV, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć teletechniczna/ nie wykazują naruszeń w zakresie stabilności posadowienia.

### 6.2 Warunki gruntowe terenu

W miejscu posadowienia projektowanego obiektu warunki gruntowe należy określić jako proste, z uwagi na płaski teren i strop warstw geotechnicznych, braku występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia, braku występowania gruntów słabonośnych oraz braku niekorzystnych zjawisk geologicznych.

- Słupową stację transformatorową 15/0,4kV, sieć napowietrzną 0,4kV, sieć kablową 0,4kV należy posadowić na głębokości określonej w katalogach, na gruntach zaliczanych do drugiej warstwy geotechnicznej. Wykopy chronić przed zalaniem wodą opadową i najlepiej wykonywać je w porze suchej.

- W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót ziemnych w poziomie posadowienia odmiennych warunków gruntowych należy skontaktować się z autorem niniejszej dokumentacji.

### 6.3 Kategoria geotechniczna obiektu

Ze względu na fakt występowania prostych warunków gruntowych oraz prostej, statycznie wyznaczalnej konstrukcji projektowanej słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV, sieci kablowej 0,4kV i napowietrznej 0,4kV, a także prostego ich oddziaływania na podłoże określono dla przedmiotowego obiektu budowlanego pierwszą kategorię geotechniczną.

#### 6.4 Określenie obszaru oddziaływania obiektu budowlanego

Obszar oddziaływania budowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV, sieci kablowej 0,4kV i napowietrznej 0,4kV, rozumiany jako teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu zgodnie art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2018 poz. 1202), nie wykracza poza granice: Województwo; zachodniopomorskie. Powiat: szczecinecki. Jednostka ewidencyjna: Borne Sulinowo – Obszar Wiejski. Obręb ewidencyjny: 321504\_5.0091, Dąbrowica. Działki geodezyjne nr: 12/61, 12/72, 12/73.- objętych niniejszą inwestycją. Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie:

1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Borne Sulinowo nr RI.6724.196.2016.KO z dnia 12.12.2016r.
2. Umowa GN.68450.20.2018.EM udostępnienia nieruchomości na cele budowlane z dnia 26.11.2018r.
3. Oświadczenia woli.
4. Trasy sieci kablowej 0,4kV.
5. Norma SEP N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

działka nr 12/61 – własność ENERGA-OPERATOR SA (rodzaj gruntu Ba - teren przemysłowy).

działka nr 12/72 – własność osoba fizyczna (rodzaj gruntu Br - grunty rolne zabudowane, RV, grunty orne).

działka nr 12/73 – własność Gmina Borne Sulinowo (rodzaj gruntu Bp - zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy).

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Borne Sulinowo, nieruchomości oznaczone są symbolami:

MN – budownictwo jednorodzinne;

Na terenach oznaczonych symbolami przeznaczenia MN ustala się są przeznaczone dla zabudowy wraz z niezbędną infrastrukturą i zagospodarowaniem. Wszystkie działki budowlane, budowle i budynki muszą być podłączone do sieci elektroenergetycznej w sposób umożliwiający pobór energii w stopniu wystarczającym dla obsługi funkcji i sposobu zagospodarowania i zabudowy działki.



## **6.5 Aspekty środowiskowe**

Planowana inwestycja na podstawie art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 03 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity - Dz. U. 2017 r., poz. 1405 ze zm.), ma w znikomym stopniu wpływ na środowisko.

Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV, sieci kablowej 0,4kV i napowietrznej 0,4kV, nie będzie emitowała niedopuszczalnego poziomu hałasu, niedopuszczalnego poziomu drgań oraz niedopuszczalnego poziomu natężenia pola elektromagnetycznego, wobec czego nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty.

Realizacja inwestycji nie wymaga usuwania drzew lub krzewów, wobec czego nie będzie naruszała środowiska naturalnego w stopniu większym niż przewidzianym dla tego rodzaju przedsięwzięć budowlanych.

## **6.6 Aspekty ochrony zabytków i ochrony wartości kulturowych**

Teren inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej z tytułu występowania obszarów lub obiektów objętych formami ochrony ustalonymi na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446, z późn. zm.). Jednocześnie, ze względu na fakt, że przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest sąsiedztwie stanowisk archeologicznych zawierających m.in. ślady osadnictwa średniowiecznego, przypomina/informuje się o obowiązku zgłoszenia, w przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych. Ponadto Inwestor/Wykonawca prac zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie Delegatury w Koszalinie (zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. - t.j. Dz.U. z 2017r. poz. 2187 z późn. zm.).

## **6.7 Wymagań dotyczących ochrony interesów osób trzecich**

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować, zapewniając poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu uzasadnionych interesów osób trzecich. Wejście na teren inwestycji i tereny sąsiednie wymaga uzgodnienia i porozumienia z jego dysponentami. Po wykonaniu inwestycji inwestor zobowiązany jest doprowadzić teren do stanu umożliwiającego bezpieczne użytkowanie.

#### **6.8 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę znajdującą się w granicach terenu górniczego.**

Nieruchomości gruntowe, na których posadowiona będzie słupowa stacja transformatorowa 15/0,4kV, sieć kablowa 15kV i 0,4kV, sieć napowietrzna 0,4kV, nie znajduje się na terenie, w którym występuje eksploatacja górnicza.

#### **6.9 Umowa Gmina Borne Sulinowo**

1. Umowa zostaje zwarta na czas określony i obowiązuje od dnia 26 listopada 2018r. do dnia 26 listopada 2021r.
2. Zakończenie prac związanych z budową nastąpi w ciągu 30 dni od daty rozpoczęcia robót.
3. Przed planowanym terminem rozpoczęcia robót budowlanych Inwestor wystąpi minimum 14 dni wcześniej do Właściciela z wnioskiem o zawarcie umowy na zajęcie ww. nieruchomości na czas prowadzenia robót i na umieszczenie urządzenia infrastruktury technicznej. Oplata z tytułu zajęcia nieruchomości będzie naliczona zgodnie z obowiązującym na dzień wykonywania przedmiotowych prac zarządzeniem w sprawie wysokości stawek za zajęcie, udostępnienie nieruchomości stanowiących własność gminy Borne Sulinowo.
4. Po zakończeniu inwestycji na zajętej nieruchomości Inwestor zobowiązuje się do doprowadzenia terenu do stanu poprzedniego.
5. Inwestor ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone przy realizacji inwestycji.

#### **6.10 Stan istniejący**

GPZ – Silnowo

Linia 15kV GPZ Silnowo – Przyjezierze [464]

Wieżowa stacja transformatorowa Marcelin Wieś 100kVA [40446]

#### **6.11 Stan projektowany**

- budowa słupowej stacji transformatorowej typu STE 21-20/100/III/Sp nr T540446 Dąbrowica z transformatorem o mocy 100kVA na dz. geod. nr 12/61 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo.
- budowa sieci kablowej 0,4kV dwa ciągi kablowe typu 2 x YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV od w/w stacji transformatorowej słupowej 15/0,4kV do istniejącego słupa RKR-10/3xŻN posadowionego na dz. geod. nr 12/72 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo.



- budowa sieci kablowej 0,4kV typu YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> 0,6/1kV od w/w stacji transformatorowej słupowej 15/0,4kV do mufy kablowej typu ZRM-5/JLP-CX 185, 240 (KA,Z) na dz. geod. nr 12/61 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo.
- budowa wiszącej dla słupa skośnego szafki oświetlenia ulicznego typu SOP1/S/1C i linii kablowej 0,4kV typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV na istniejącym słupie słupa RKR-10/3xŻN posadowiony na dz. geod. nr 12/72 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo. Zgodnie z projektem rozbiórki.
- rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV Dąbrowica 40446 na dz. geod. nr 12/61 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo.
- rozbiórka odcinka sieci napowietrznej 0,4kV (słupy na żerdziach ŻN-10/200 i przewody typu 4 x AL50mm<sup>2</sup> 0,6/1kV + AL25mm<sup>2</sup> 0,6/1kV, konstrukcje, ustoje) na dz. geod. nr 12/61, 12/72 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo.

## 6.12 Opis techniczny wykonania robót

Zgodnie z wytycznymi programowymi roboty związane z budową słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV Dąbrowica T540446 w zamian za rozebraną wieżową stację transformatorową na dz. geod. nr 12/61 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo polegają na posadowieniu słupa wirowane typu E-12/12 na ustoju płytowym UP9 + UP7 + stabilizacja gruntu na głębokości 2,5m przy użyciu koparko-spycharki, dźwigu i podnośnika koszowego. Nowoprojektowana stacja zasilana będzie z istniejącej linii napowietrznej 15kV. Ze stacji wyprowadzone zostaną obwody napowietrzne i kablowej 0,4kV przy użyciu istniejących słupów żelbetowych oraz przewodów napowietrznych i kabli ziemnych służących do zasilania istniejących obiektów. Na istniejących słupach należy zamontować konstrukcje i aparaty niezbędne do funkcjonowania stacji zgodnie z dokumentacją projektową. Roboty wykonane ręcznie i mechanicznie przy użyciu minikoparek, zagęszczarek, dźwigu, podnośnika koszowego. Po wykonaniu robót teren doprowadzony do stanu pierwotnego.

## 6.13 Opis szczegółowy

### 6.13.1 Opis robót

- planowaną inwestycję należy wybudować zgodnie z przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej;
- posadowić i uzbroić słupową stację transformatorową typu STE 21-20/100/II/Sp Dąbrowica T540446 z istniejącym transformatorem 100kVA gabaryt stacji z transformatorem do 250kVA na dz. geod. nr 12/61 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, Gmina Borne Sulinowo.

- Słup stacji posadowić na fundamencie prefabrykowanym płytowym typu UP7 + UP9 + stabilizacja na głębokości 2,5m;
- zabudować na stacji rozdzielnicę słupową wiszącą nn typu RS-W 4/6,1+\_+I, z której wyprowadzić obwody 0,4kV:
    - 1- kabel ziemny 0,4kV typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV 0,6/1kV kier. Silnowo
    - 2- kabel ziemny 0,4kV typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV 0,6/1kV kier. Śmiadowo
    - 3- przewód napowietrzny 0,4kV typu AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> 0,6/1kV kier. ośrodek wypoczynkowy
    - 4- kabel ziemny 0,4kV typu YAKXS 4x24mm<sup>2</sup> 0,6/1kV 0,6/1kV kier. Dąbrowica (działki)
  - wyprowadzić z rozdzielnicy słupowej stacji transformatorowej dwa kable ziemne 0,4kV typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV w kierunku istniejącej linii napowietrznej nieizolowanej typu 4 x AL50mm<sup>2</sup> 0,6/1kV obwód nr 1 i 2, kable wprowadzić na słup rozgałęźny krańcowo-rozgałęźny RKR-10/3xŻN posadowionego na dz. geod. nr 12/72 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo;
  - wyprowadzić z rozdzielnicy słupowej stacji transformatorowej przewód izolowany napowietrzny 0,4kV typu AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> 0,6/1kV w kierunku istniejącej linii napowietrznej izolowanej typu AsXSn 4 x 50mm<sup>2</sup> 0,6/1kV obwód nr 3, kable wprowadzić na słup krańcowy RK-10/2xŻN na dz. geod. nr 12/73 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo;
  - wyprowadzić z rozdzielnicy słupowej stacji transformatorowej kabel ziemny 0,4kV typu YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> 0,6/1kV w kierunku istniejącego kabla 0,4kV typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,6/1kV biegnącego na dz. geod. nr 12/61 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo. Kable zmuflować za pomocą mufy kablowej przelotowej 0,6/1kV typu ZRM-5/JLP-CX 185, 240 (KA,Z);
  - w zamian za demontowaną szafkę oświetleniową umieszczoną w rozbieranej wieżowej stacji transformatorowej nr 40446 Dąbrowica, wybudować na istniejącym słupie rozgałęźnym krańcowo-rozgałęźnym RKR-10/3xŻN posadowionym na dz. geod. nr 12/72 obr. Dąbrowica w m. Dąbrowica gm. Borne Sulinowo, wiszącą do słupów skośnych szafkę oświetlenia ulicznego typu SOP1/S/1C ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. i zasilić z linii napowietrznej 0,4kV ENEA Operator SA linią kablową 0,4kV typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV. Szafkę oświetleniową wyposażać zgodnie ze schematem na rys nr E-4/28;
  - poprowadzić we wspólnym wykopie z kablem elektroenergetycznym 0,4kV na dnie rowu kablowego na głębokości minimum 0,8m taśmę stalową ocynkowaną ogniowo S/tZn 25x4mm łączącą zacisk PEN rozdzielnicy słupowej z uziemieniem słupa;
  - końce kabli należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci za pomocą termokurczliwych kształtek czteropalczastych AK4 35-150, AK4 95-300;



- dla kabli wykonać pełne badania i pomiary przewidziane normą;
- podstawy bezpiecznikowe uzupełnić wkładkami wg schematu na rys. nr E-2(3)/28;
- po zakończeniu robót zajmowany teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

### 6.13.2 Słupowa stacja transformatorowa 15/0,4kV

#### Posadowienie słupowej stacji transformatorowej

Posadowienie stacji opracowano dla gruntów o małej nośności. Posadowienie stacji, z uwagi na przewidywane proste warunki gruntowe, należy zliczyć do kategorii geotechnicznej 1.

Uwzględniając różne technologie wykonania, posadowienie stacji rozwiązano przy zastosowaniu ustojów płytowych UP przez zastosowanie prefabrykowanych płyt ustojowych i zasypanie wykopu gruntem rodzimym ze starannym zagęszczeniem gruntu. Dane techniczne ustojów i fundamentów, ich dobór oraz zasady realizacji posadowień szczegółowo określono na załączonych do projektu rysunkach.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić czy w strefie planowanego wykopu nie znajdują się urządzenia podziemne. Ewentualne kolizje należy usunąć lub istniejące urządzenia zabezpieczyć, za zgodą użytkownika. Wykopy powinno poprzedzać usunięcie ziemi rodzimej do głębokości 20 cm, na powierzchni o wymiarach boków zwiększonych o około 1 m od obrysu wykopu. Wykopy należy wykonywać ręcznie lub koparką. Zaleca się je wykonywać koparką z wąskogabarytowym nabierakiem, przyjmując wymiary dna i głębokość wykopu określone na rysunkach. W rozwiązaniach przyjęto wykonanie wykopu z 20% odchyleniem ścian bocznych od pionu. W przypadku gruntów spoistych, gdy nie występuje osuwanie się ścian, wykop można wykonać o ścianach pionowych z zachowaniem wymiarów dna wykopu. Przy występowaniu wysokiego poziomu wód gruntowych, posadowienie wykonać, w zależności od rodzaju ustoju i fundamentu, w kręgach betonowych, rurach stalowych lub betonowych względnie przy zastosowaniu ścianek szczelnych. Przy wykonywaniu wykopu poniżej wód gruntowych należy wykonać ściankę szczelną lub zagłębić kręgi studzienne i po zabetonowaniu korka betonowego odpompować wodę.

Zasypywanie wykopów należy wykonywać bardzo starannie, gdyż czynność ta decyduje o nośności posadowienia. Zasypywanie powinno być wykonywane warstwami o grubości 20 - 30cm z zagęszczeniem gruntu umożliwiającym osiągnięcie maksymalnego dla danego gruntu stopnia zagęszczenia. Polewanie wodą zasypywanej ziemi przed ubijaniem, powoduje lepsze zagęszczenie gruntu. Po zasypaniu wykopu należy rozsypać grunt rodzimy (odłożony z zewnętrznej warstwy) do 15 cm powyżej terenu przy obwodzie słupa, ze spadkiem na zewnątrz do linii obrysu zasypanego wykopu. Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa

należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową. Podziemne betonowe części ustojów należy chronić przed szkodliwymi wpływami jedynie w gruncie bardzo agresywnym, stosując powłoki hydroizolacyjne.

Ustawienie i uzbrojenie stacji. Zmontowany na placu budowy lub przywieziony z bazy prefabrykat stacji, ustawić w przygotowanym wykopie lub fundamencie za pomocą dźwigu samojezdnego. Prefabrykat wstawić do wykopu w pozycji pionowej, asekurując jego przemieszczenie obustronnie zamocowanymi linami. Następnie zasypać wykop do połowy i wypionować stację. Po ustabilizowaniu posadowienia dokonać dalszego uzbrojenia stacji. W przypadku ustojów UP, których wykopy zasypywane są odpowiednio zagęszczanym gruntem, prace montażowe na stacji oraz ich obciążenie przy zawieszaniu i naciąganiu przewodów linii SN i nn można wykonać bezpośrednio po zakończeniu posadowienia stacji. Dokonując dalszego uzbrojenia stojącej stacji należy zamontować:

- rozdzielnicę nn uzupełniając jej wyposażenie,
- uchwyty kabli wraz z kablami i przewodami do połączeń nn na stacji - transformator.

Następnie należy wykonać:

- zasilanie napowietrzne 15kV stacji,
- połączenie kabli: transformator – rozdzielnica nn,
- wykonanie połączeń przewodów i kabli nn na stacji,
- montaż kabli wraz z ich ochronami w przypadku kablowych wyprowadzeń obwodów nn,
- uzupełnienie połączeń uziemienia konstrukcji i aparatury,
- połączenie uziemienia stacji z uziomem,
- pomiary pomontażowe, które należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i instrukcjami eksploatacji.

### **Wyposażenie stacji transformatorowej**

Zasilanie stacji po stronie 15kV wykonać przewodem napowietrznym typu 3 x EKOPAS CCST 50-AL3 WK 20kV kV. Na wejściu przewodów 15kV do stacji należy zabudować ochronniki zaworowe typu ASM 18 N+C+AW (lub równorzędne). Na konstrukcji wsporczej należy ustawić napowietrzny transformator w zależności od aktualnych potrzeb, o maksymalnej mocy do 250kVA.

Od zacisków wtórnych transformatora do rozdzielnicy głównej w obudowie RS-W należy doprowadzić linię zasilającą 4 x 2 x YAKXS 1x95mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.

Na zaciskach 15kV transformatora i ogranicznikach przepięć 15kV zastosować osłony przeciw ptakom typu SP ENSTO POL. Po stronie nn transformatora zabudować komplet ograniczników



typu ASA 660-10 BO+H+K. Stację wyposażać w szafkę wiszącą AMI/SG typu 1N zgodnie ze standardem ENERGA Operator SA.

### **Rozdzielnica słupowa**

Zamontować na stacji transformatorowej rozdzielnicę słupową wiszącą typu RS-W 4/6,1+\_+I wymiary obudowy aluminiowej 1287mm x 800mm x 600mm produkcji ZPUE WŁOSZCZOWA, kolor RAL: 7035. Rozdzielnicę zasilić z zacisków transformatora kablami jednożyłowymi 0,6/1kV 4 x 2 x YAKXS 1x95mm<sup>2</sup>. Rozdzielnica nn powinna być wykonana jako modułowa, w wersji z rozłącznikiem bezpiecznikowym listwowym głównym w polu zasilającym.

1. Kablowe rozdzielnice szafowe słupowe (rozdzielnice nn podwieszane) mają spełniać wymagania następujących norm: PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych oraz PN-EN 61439-1:2011E Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne, PN-EN 61439-5:2011E Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych.

2. Rozdzielnica nn powinna posiadać właściwości i parametry nie gorsze niż podane poniżej:

- a) napięcie znamionowe – 500 V,
- b) liczba faz – 3,
- c) rozstaw szyn rozdzielnic – 185 mm,
- d) poziom znamionowy izolacji – 2,4 kV/8 kV,
- e) częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
- f) prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych – 1250 A,
- g) prąd znamionowy ciągły pola zasilającego:
- h) prąd znamionowy ciągły pol odbiorczych – 160 A, 400 A z uwzględnieniem współczynników jednoczesności na etapie projektowania zgodnie z pkt. 4.7 normy PN-EN 61439-1:2011E Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne,
- i) prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany – 8 kA,
- j) prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany – 16 kA,

3. Rozdzielnica nn musi być wyposażona w przekładniki prądowe dla szafki bilansującej nn systemu AMI zamontowane w jednym z niżej wymienionych lokalizacji:

- a) w polu pomiarowym za osłoną izolacyjną w sposób umożliwiający wymianę bez demontażu szyn zbiorczych rozdzielnic,

4. Rozdzielnica nn ma posiadać zaciski kulowe o średnicy  $\Phi 20$  mm do uziemiania szyn rozdzielnic i podłączania agregatów prądotwórczych zamontowane do dodatkowych szyn w polu pomiarowym pomiędzy rozłącznikiem głównym bezpiecznikowym listwowym a polami odbiorczymi (przed przekładnikami prądowymi) – dla stacji wyposażonych w rozłącznik główny bezpiecznikowy listwowy,
5. Rozdzielnica nn ma posiadać szyny o następujących właściwościach i parametrach:
  - a) szyny fazowe wykonane z miedzi o przekroju prostokątnym o wymiarach:
    - 40 mm x 10 mm – w rozdzielnicie słupowej stacji transformatorowej SN/nn o mocy znamionowej 250 i 400kVA,
    - b) szyna PEN wykonana z aluminium o przekroju prostokątnym 60 mm x 5 mm
    - c) szyna PEN ma umożliwiać podłączenie przewodu uziemiającego - bednarki o wymiarach 25 mm x 4 mm. Na szynie PEN należy stosować zaciski typu V (jedna żyła kabla do jednego zacisku),
6. Pole zasilające i pola odbiorcze mają być wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe nn o następujących parametrach i właściwościach:
  - a) rozłączniki bezpiecznikowe listwowe nn mają być rozłączane trojbiegunowo, na prąd znamionowy lub moc znamionową według typoszeregu:
    - 630 kVA – dla pola zasilającego,
    - 400 A – dla pola odbiorczego,
  - b) rozłączniki bezpiecznikowe listwowe nn mają posiadać rozstaw szyn 185 mm, wyposażone w osłonięte osłoną izolacyjną zaciski typu V, z oznakowaniem wymaganego momentu siły dokręcenia, z ramką stalową z elementami dociskającymi wykonanymi z miedzi (stopu miedzi) cynowanej, umożliwiające podłączenie kabli w technologii prac pod napięciem, o przekroju w zakresie 35-120 mm<sup>2</sup>,
  - c) rozłączniki bezpiecznikowe listwowe nn mają umożliwiać elektroniczną kontrolę stanu wkładek bezpiecznikowych, instalację przekładników prądowych pola odbiorczego rozdzielnic oraz umożliwiać montaż wielofunkcyjnego urządzenia do przesyłania danych pomiarowych pola odbiorczego rozdzielnic.
  - d) rozłączniki bezpiecznikowe listwowe nn mają umożliwiać demontaż ruchomej części rozłącznika bez użycia narzędzi w celu uziemienia pola odbiorczego rozdzielnic przy użyciu uziemiaczy przenośnych do podstaw bezpiecznikowych.



### Układ pomiarowy bilansujący AMI/SG 1N

Słupowa stacja transformatorowa SN/nn z rozdzielnicą nn podwieszana, montaż układu pomiarowego bilansującego stacji wykonać w oparciu o szafkę pomiarową bilansującą nn uniwersalną zamontowaną na słupie taśmami stalowymi. Montaż szafki pomiarowej bilansującej wykonać z zachowaniem obszarów podanych w normie PN-EN 50274:2004P Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.

Rodzaj i miejsce montażu nowych przekładników prądowych:

- dla słupowych stacji transformatorowych SN/nn z rozdzielnicą nn podwieszana - przekładniki mają być zamontowane w polu pomiarowym za osłoną izolacyjną w sposób umożliwiający wymianę bez demontażu szyn zbiorczych rozdzielnicy nn,

Podłączenie przewodów:

- dla słupowych stacji transformatorowych SN/nn z rozdzielnicą nn podwieszana - podłączenie przewodów napięciowych wykonać do szyn zbiorczych rozdzielnicy nn,

Prowadzenie i ochrona przewodów przyłączeniowych

Przewody wewnątrz rozdzielnicy należy prowadzić bez dodatkowych zabezpieczeń mechanicznych, jedynie należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem opaskami kablowymi.

W uzasadnionych przypadkach przewody antenowe w ziemi należy prowadzić w rurze osłonowej karbowanej o średnicy zewnętrznej  $\Phi 32$  mm dodatkowo osłonięte odcinkiem rury np. BE 50, na odcinku od słupa do 50 cm poniżej gruntu, na słupie w rurze osłonowej karbowanej lub gładkościennej z kolankami (rura i kolanka wykonane z HDPE odpornego na działanie UV) o średnicy zewnętrznej  $\Phi 32$  mm, w uchwytach mocowanych taśmą stalową co 90-100 cm.

Wykonanie montażu układu pomiarowego bilansującego w słupowej stacji transformatorowej SN/nn.

Montaż układu pomiarowego bilansującego w słupowej stacji transformatorowej SN/nn może zostać wykonane w niżej wymieniony sposób:

- szafka pomiarowa bilansująca nn uniwersalna, wykonana zgodnie ze Specyfikacją techniczną ST-Z19 „Szafka pomiarowa bilansująca nn”, zamontowaną na słupie taśmami stalowymi.

Parametry przekładników prądowych.

Przekładniki prądowe muszą posiadać nie gorsze parametry niż podane poniżej:

a) przekładnia:

- dla stacji o docelowej mocy transformatora do 250 kVA – 400A/5A,

b) znamionowy prąd pierwotny  $I_{pn}$  :

- dla przekładników wewnętrznych - 400 A,

c) znamionowy prąd wtórny – 5 A,

d) moc znamionowa:

- dla przekładników wewnętrznych – 5 VA,

e) klasa dokładności – 0,5s (w przypadku przekładników napowietrznych mierzona na końcach przewodów przyłączeniowych),

f) współczynnik bezpieczeństwa przyrządu  $FS \leq 5$ .

Dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań technicznych zgodnie ze Specyfikacją techniczną ST-Z20 „Przekładniki prądowe nn do infrastruktury AMI”.

Miejsce i sposób montażu przekładników prądowych:

Przekładniki mają być zamontowane w polu pomiarowym za osłoną izolacyjną zamontowane w sposób umożliwiający ich wymianę bez demontażu szyn zbiorczych.

Rodzaj przewodów przyłączeniowych

Do podłączenia uzwojeń wtórnych przekładników wewnętrznych oraz jako przewód napięciowy stosować przewody o następujących parametrach i właściwościach:

a) przewód do podłączenia uzwojeń wtórnych przekładników prądowych wewnętrznych

stosować przewód/kabel typu YDY lub YKY 6x2,5mm<sup>2</sup> z żyłami numerowanymi od 1 do 6,

b) jako przewód napięciowy stosować przewód/kabel typu YDY lub YKY 5x1,5mm<sup>2</sup>;

przewód ma mieć żyły o następującej kolorystyce izolacji: żółta, zielona, fioletowa, niebieska, żółto-zielona.

Prowadzenie i ochrona przewodów przyłączeniowych:

Przewody prowadzić w rurze osłonowej karbowanej rurze lub osłonowej gładkościennej z kolankami, o średnicy zewnętrznej  $\Phi 32$  mm lub  $\Phi 40$  mm, mocowanej w uchwytych zamykanych np. typu UZ.

### **Uziemienie słupowej stacji transformatorowej**

Należy wykonać uziemienie ochronno – robocze słupowej stacji transformatorowej wspólne dla urządzeń średniego i niskiego napięcia. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 5,00 $\Omega$ . Uziom ochronno-robocze typu TP1+4x9 wykonać z 4 prętów stalowych miedziowanych elektrolitycznie o średnicy 5/8" 14,2mm i długości 9m każdy połączonych w otok bednarką stalową ocynkowaną ogniowo S/tZn 25x4mm, przy rezystywności gruntu 250  $\Omega$ m. W przypadku niezadowolających pomiarów kontrolnych należy uziomy rozbudować poprzez dołożenie dodatkowych uziomów pionowych stalowych miedziowanych galwanicznie typu P-6/ $\Phi$ 14,2, P-9/ $\Phi$ 17,2 lub dodatkowego uziomu otokowego (wyrównawczego) wykonanego taśmą stalową ocynkowaną ogniowo typu S/tZn 25x4mm. Łączenie bednarki z bednarką



oraz bednarki z prętem wykonać przez spawanie, zgrzewanie, skręcanie dwoma śrubami M10 albo łączenie uchwytyami śrubowymi. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie, w ziemi, np. masą asfaltową, a w części nadziemnej słupa - wazeliną bezkwasową. Bednarkę łączącą uziom z zaciskiem probierczym pokryć powłoką antykorozyjną do wysokości 0,3m nad ziemią i do głębokości 0,2m w ziemi. Uziemienia ochronne należy malować w pasy zielono - żółte o szerokości ok. 10cm. Na słupie stacji należy prowadzić przewód uziemiający ochronny S/tZn 30x4mm pomalowany na kolor żółtozielony. Wykonanie uziomu polega na:

- wytyczeniu konturów przyjętego w projekcie stacji uziomu TP1+4x9,
- wykonaniu wykopów, ręcznie lub koparka z wąskogabarytowym nabierakiem,
- ułożeniu bednarki taśmy stalowej ocynkowanej ogniowo S/tZn 25x4mm w wykopie,
- pograżeniu prętów - dla uziomów P-9/ $\Phi$ (5/8")14,2mm,
- połączeniu bednarki z bednarką lub z prętami uziomu odpowiednimi uchwytyami śrubowymi,
- zabezpieczeniu miejsc połączeń masą asfaltową,
- zasypaniu wykopów,
- wykonaniu pomiaru rezystancji uziomu,
- rozbudowie uziomu w razie konieczności zmniejszenia jego rezystancji.

Bednarkę uziomu można także układać specjalnym pługiem bez potrzeby wykonywania wykopów.

W tym celu należy:

- po wyznaczeniu konturów uziomu, wykonać studzienki w miejscach połączeń bednarki lub pograżenia pręta uziomu,
- przeciągnąć bednarkę za pomocą pługa wg wytyczonej trasy,
- wykonać połączenia odcinków bednarki oraz bednarki z prętami pionowymi.

Pręty uziomu można pograżać następującymi technikami:

- młotami ręcznymi, przy małych zagłębieniach pręta,
- młotami udarowymi elektrycznymi lub spalinowymi, przy głębokościach do 20 m,
- pograżaczami obrotowymi spalinowymi.

Połączenia uziemienia w części nadziemnej słupa stacyjnego wykonać przez skręcanie dwoma śrubami M10 lub stosując odpowiednie uchwyty śrubowe.

### 6.13.3 Zasilanie słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV

#### Dane ogólne

Stacja transformatorowa 15/0,4kV 40446 Dąbrowica zasilana jest istniejącymi przewodami nieizolowanymi typu AFL-6 1x35mm<sup>2</sup> 12/20kV z odłącznika napowietrznego nr 9214 zamontowanego na słupie odporowo - narożnym ON-13/3xŻN-300. W ramach prac remontowych

wymienić istniejące przewody nieizolowane zasilające bezpośrednio stację na izolowane typu EKOPAS CCST 50-AL3 WK 20 kV EKOPAS CCST. Należy wykonać na istniejącym słupie odporowo – narożnym i stacji obostrzenia linii 1°. Typ linii L1, napięcie podstawowe normalne 60MPa, naciąg na 1 przewód 300daN. Szczegółowe wymagania dotyczące przewodów, ich zawieszonych na izolatorach oraz słupów, przy wykonywaniu obostrzeń linii w przęsłach krzyżujących obiekty, określa tablica nr 15 normy PN-E-05100=1:1998 i PN-EN-50341-1:2013-03P.

#### **Aparaty energetyczne 15kV**

Istniejący odłącznik nr 9214 zabudowany nad linią napowietrzną 15kV nr 464 na słupie nr 13 typu ON-13/3xŻN-300 wraz z ręcznym napędem należy poddać przeglądowi okresowemu obejmującemu sprawdzenie stanu technicznego, działanie elementów ruchowych i styków. Na słupie zamontować tablicę z numerem aparatu 549214.

### **6.13.4 Sieć kablowa 0,4kV**

#### **Dane ogólne**

- wyprowadzić z rozdzielnicy słupowej stacji transformatorowej dwa kable ziemne 0,4kV typu 2 x YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV w kierunku istniejącego słupa RKR-10 posadowionego na dz. nr 12/72 obr. Dąbrowica, gm. Borne Sulino zasilające dwa obwody nr 1 i 2 linii napowietrznej 0,4kV w kier. Śmiadowo i w kier. Silnowa wg trasy na rys. nr E-1/28;
- wyprowadzić z rozdzielnicy słupowej stacji transformatorowej przewód 0,4kV typu AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> 0,6/1kV w kierunku istniejącego słupa krańcowego typu RK-10/2xŻN posadowionego na dz. geod. nr 12/72 obr. Dąbrowica, gm. Borne Sulino zasilającego obwód nr 3 w kierunku ośrodka wypoczynkowego na dz. geod. nr 12/3 obr. Dąbrowica, gm. Borne Sulino wg trasy na rys. nr E-1/28;
- wyprowadzić z rozdzielnicy słupowej stacji transformatorowej kabel ziemny 0,4kV typu YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> 0,6/1kV na dz. nr 12/61 obr. Dąbrowica, gm. Borne Sulino łącząc za pomocą mufy kablowej przelotowej 0,6/1kV typu ZRM-5/JLP-CX 185, 240 (KA,Z) z istniejącym kablem ziemnym typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,6/1kV zasilającym obwód nr 4 w kier. Dąbrowica (działki) wg trasy na rys. nr E-1/28;
- poprowadzić we wspólnym wykopie z kablem elektroenergetycznym nn 0,4kV na dnie rowu kablowego na głębokości minimum 0,8m taśmę stalową ocynkowaną ogniowo typu S/tZn 25x4mm łączącą zacisk PEN szafki pomiarowej wg rys. nr E-2(3)/28;
- dla szyny PEN projektowanej szafki pomiarowej wykonać taśmą stalową ocynkowaną ogniowo typu S/tZn 25x4mm połączenie uziemienia punktu PEN z projektowanym uziomem pionowym stalowym miedziowanym elektrolitycznie S/Cu typu GALMAR 5/8" dł. 9 m, który



- zagłębić w pobliżu szafki pomiarowej 0,6 m pod ziemią. Pręty uziomowe pogrążyć w odstępach nie mniejszych niż 10m. Liczbę prętów ustalić doświadczalnie podczas wykonywania uziomów (metodą pomiarową). Rezystancją uziomu mniejsza niż 10Ω. Specyfikację materiałów na uziom zamieszczono na schemacie rys. nr E-2(3)/28;
- zabezpieczenia końca kabla: Końce kabli należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci zapomocą termokurczliwych kształtek czteropalczastych AK4 25-95, AK4 35-150, AK4 95-300;
  - dla kabli wykonać pełne badania i pomiary przewidziane normą;
  - podstawy bezpiecznikowe uzupełnić wkładkami wg schematu na rys. nr E-2(3)/28;
  - po zakończeniu robót zajmowany teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### **Trasa sieci kablowej 0,4kV**

Trasa projektowanej sieci kablowej 0,4kV przebiegać będzie na terenie nieruchomości będącej własnością Gminy Borne Sulinowo, osoby fizycznej i inwestora. Trasę kabla wysowano na geodezyjnym podkładzie mapowym w skali 1:500.

#### **Układanie kabli nn 0,4kV**

Kabel układać w rowie na głębokości 0,7 m linią falistą z zapasem 4% długości rowu kablowego. Kabel umieścić w podsypce piaskowej o grubości 10 cm pod i nad kablem. Po przykryciu warstwą gruntu rodzimego trasę kabla oznaczyć na całej trasie folią koloru niebieskiego. Trasę ułożenia kabla należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Zwraca się uwagę na zachowanie odległości koordynacyjnych z istniejącymi sieciami podziemnymi. Na kablu przed zasypaniem w odstępach co 10m należy nałożyć opaski kablowe zawierające następujące informacje: typ kabla \* długość \* rok ułożenia \* trasa \* symbol wykonawcy.

Wszystkie roboty kablowe wykonać wg normy Norma SEP N SEP-E-004.

#### **Wymagania dotyczące wykonania tabliczek montowanych w przestrzeniach zewnętrznych**

- tabliczki powinny być nowe;
- tabliczki powinny być wykonane z blachy aluminiowej gatunku 10525
- tabliczki powinny być wykonane z blachy aluminiowej powlekana hutniczo, grubość blachy minimum 0,8 mm;
- tabliczki powinny być zabezpieczone przed wpływem czynników środowiskowych poprzez zastosowanie podkładu w postaci powłoki powlekanej hutniczo (z wykluczeniem malowania proszkowego);
- tabliczki powinny być przystosowane do mocowania poprzez odpowiednie otwory do nitowania lub mocowania taśmą stalową;

- napisy i obramowania na tabliczce powinny być wytłaczane;
- wytłoczone miejsca powinny być pokryte farbą polietylenową;
- dopuszcza się stosowanie innych materiałów zapewniających trwałość tabliczek nie mniejszą niż tabliczek wykonanych wg powyższych wymagań
- Tablica nr złącza/szafki:



KOLOR TŁA: NIEBIESKI

KOLOR ZNAKÓW: BIAŁY

Z: oznaczenie literowe obiektu (złącze, szafka nN)

O: jednocyfrowy nr oddziału (wg regulaminu organizacyjnego)

XXXXXX: sześciocyfrowy numer unikalny w obrębie działu

#### **Skrzyżowania i zbliżenia kabli nn 0,4kV z uzbrojeniem podziemnym**

W przypadkach zbliżeń i skrzyżowań z innymi projektowanymi instalacjami podziemnymi należy zachować normatywne odległości izolacyjne (wg normy N-SEP-E-004). Projektowane sieci kablowe 0,4kV prowadzić przy skrzyżowaniu z istniejącymi sieciami w rurze osłonowej dwuściennej karbowanej koloru niebieskiego typu DVK Ø110 na głębokości min. 0,70m.

#### **6.14 Uziemienie ochronno - robocze**

Uziemianiu ochronno-roboczemu podlega słupowa stacja transformatorowa 15/0,4kV wyposażona w ograniczniki przepięć 15/0,4kV, rozdzielnicę słupową 0,4kV oraz podlegającą istniejące słupy linii napowietrznej 0,4kV wyposażony w ograniczniki przepięć i głowica kablowe 0,6/1kV. Dla tego celu w projekcie przewidziano ciąg uziemień wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej ogniowo typu S/tZn 25x4mm i uziomów pionowych miedziowanych P(S/Cu)-(6)9/Ø14,2. Rezystancja uziemienia słupa nie powinna być mniejsza niż  $R \leq 10,00\Omega$ , a stacji nie powinna być mniejsza niż  $R \leq 5,00\Omega$ , jeżeli nie jest przekroczone napięcie dotykowe rażeniowe powyżej 86V. Gdy pomierzone napięcie dotykowe rażeniowe  $U_T$  przekroczy wartość



dopuszczalną  $U_{Tp}=86V$  to należy zastosować środki uzupełniające ograniczające te napięcie poprzez rozbudowę projektowanego uziomu o wartości rezystancji (PN-EN-50341-1:2013-03E).

## 6.15 Kontrola instalacji uziemiającej

### Zasady ogólne

Przystępując do kontroli instalacji uziemiającej linii wysokiego napięcia należy się zapoznać z projektem instalacji uziemiającej.

Zakres kontroli instalacji uziemiającej w ramach badań odbiorczych. Podczas badań odbiorczych, przy oddawaniu obiektu do użytku, należy:

- przeprowadzić oględziny przewodów uziemiających i ich połączeń oraz w miarę możliwości - uziomów (odbiór częściowy),
- sprawdzić przekroje poprzeczne elementów uziomów i przewodów uziemiających,
- sprawdzić ciągłość połączeń uziemiających,
- przeprowadzić pomiar rezystancji uziemienia,
- przeprowadzić pomiar napięć dotykowych spodziewanych i/lub napięć dotykowych rażeniowych.

Podczas kontroli należy zweryfikować poprawność wykonania uzupełniających środków ochrony przeciwporażeniowej (uziomów wyrównawczych, środków zwiększających rezystancję wierzchniej warstwy gruntu).

### Pomiary rezystancji uziemienia

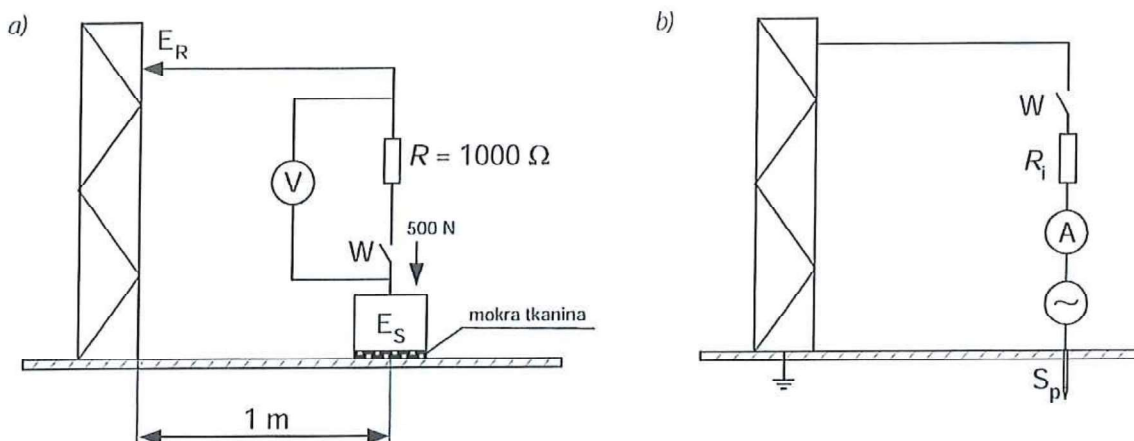
Pomiar rezystancji uziemienia może być wykonany różnymi metodami. W postanowieniach normy PN-EN 50341 - 1:2013-03E są podane przykłady metod pomiarowych odpowiednich dla linii wysokiego napięcia. Należą do nich:

- Metoda spadku napięcia, czyli klasyczna metoda trójelektrodowa z wykorzystaniem typowego miernika rezystancji uziemienia. Wymaga się, aby częstotliwość zastosowanego napięcia przemiennego nie przekraczała 150 Hz. Badany uziom, sonda napięciowa i sonda prądowa powinny znajdować się w linii prostej możliwie w znacznej odległości od siebie. Wymaga się, aby odległość sondy napięciowej od uziomu badanego była co najmniej 2,5-krotnie większa od największego wymiaru terenu zajętego przez uziom (odniesionego do kierunku pomiaru), ale nie mniejsza niż 20 m, a odległość sondy prądowej co najmniej 4-krotna, ale nie mniejsza niż 40 m. Metoda ta nadaje się do uziomów o stosunkowo niewielkich rozmiarach. Dla mało rozległych układów uziomowych dopuszcza się małe wartości prądu pomiarowego i mniejsze odległości sondy napięciowej i sondy prądowej od badanego uziemienia. Należy jednak

wyeliminować wpływ napięć zakłócających na wynik pomiaru.

### Pomiary napięć dotykowych spodziewanych i napięć dotykowych rażeniowych

Pomiary napięć dotykowych spodziewanych i napięć dotykowych rażeniowych powinny być wykonane zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 1.



Rys. 1. Schemat układu do:

- a) - pomiaru napięcia dotykowego spodziewanego i napięcia dotykowego rażeniowego między urządzeniem i stanowiskiem,
  - b) - wymuszania prądu pomiarowego podczas pomiaru napięć dotykowych.
- $R$  - rezystor modelujący rezystancję ciała człowieka,  
 $R_i$  - rezystor ograniczający prąd pomiarowy,  
 $S_p$  - sonda prądowa

Elektroda  $E_S$  odwzorowująca styczność stóp z podłożem powinna mieć powierzchnię  $400 \text{ cm}^2$  i być docięnięta siłą co najmniej  $500 \text{ N}$ . Umieszczona powinna być w odległości  $1 \text{ m}$  od części przewodzącej dostępnej. Pod elektrodą pomiarową umieszczoną na betonie lub na wyschniętym gruncie należy położyć mokrą tkaninę lub zmoczyć podłoże wodą. Rezystor modelujący rezystancję ciała człowieka powinien mieć rezystancję  $R = 1000 \Omega$ . Elektroda  $E_R$  odwzorowująca styczność ręki z częścią przewodzącą, powinna umożliwiać przebicie farby pokrywającej tę część. Jeżeli część przewodząca jest pokryta warstwą elektroizolacyjną o atestowanych parametrach, to nie przebija się jej. Woltomierz powinien mieć rezystancję wewnętrzną nie mniejszą niż  $100 \text{ k}\Omega$ . W obwodzie rezystora modelującego rezystancję ciała człowieka znajduje się łącznik  $W$ . Jeżeli jest on otwarty, to mierzy się napięcie dotykowe spodziewane, natomiast po jego zamknięciu - napięcie dotykowe rażeniowe. Nie wymaga się sprawdzania napięć krokowych. Dla uzyskania rzeczywistych wartości napięć dotykowych rażeniowych (napięć dotykowych spodziewanych) otrzymane wyniki pomiarów należy pomnożyć przez wartość równą ilorazowi rzeczywistego prądu uziomowego i prądu uziomowego wymuszanego podczas pomiarów, według następującej zależności:



$$U_T = U_{TM} \cdot \frac{I_E}{I_{EM}}$$

gdzie:

$U_T$  - napięcie dotykowe rażeniowe,

$U_{TM}$  - zmierzona wartość napięcia dotykowego rażeniowego,

$I_E$  - wartość prądu uziomowego podczas rzeczywistego zwarcia,

$I_{EM}$  - wartość prądu uziomowego wymuszona na czas pomiarów.

Jeżeli nie uwzględnia się dodatkowych rezystancji, to zamiast elektrody pomiarowej można zastosować pręt wbity na głębokość co najmniej 20 cm. Dla szacunkowej oceny, czy nie została przekroczona wartość napięcia dotykowego, można wykonać pomiar woltomierzem o dużej rezystancji wewnętrznej, wbijając pręt na głębokość 10 cm. Jeżeli pomiar ten wykaże przekroczenie napięcia dotykowego, to należy wykonać pomiar dokładny przy zastosowaniu układu omówionego wcześniej.

#### 6.16 Uwagi końcowe

- Na dzień rozpoczęcia robót budowlanych, sprawdzić przez uprawnionego geodetę aktualność mapy do celów projektowych w celu jej uzupełnienia i skoordynowania o później zaprojektowane bądź wykonane urządzenia podziemna w rejonie prowadzonych robót.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami, zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych w ENERGA – Operator SA.”
- Prace wykonywać w oparciu o opracowanie „Warunki techniczne Wykonania Robót budowlano – montażowych – instalacje elektryczne”.
- Szczegóły budowy linii kablowych należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.
- Wykonawca robót winien dostarczyć ENERGA – Operator SA atest i certyfikaty, konstrukcji, głowic kablowych i kabli oraz protokoły pomiaru izolacji kabli i pomiaru rezystancji uziemień.
- Po wykonaniu robót elektrycznych teren budowy powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

mgr inż. Zbigniew Kozak  
Upr. bud. nr 0199/PWOE/08  
do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
ZONA-Zakr.UE/0052/09

## 7 OBLICZENIA TECHNICZNE

### 7.1 Parametry zwarcia sieci zasilającej 15kV

Moc zwarcia  $S_k = 156$  MVA na szynach rozdzielni SN GPZ Silnowo – Przyjezierze

Prąd ziemnozwarciowy  $I_k = 6,1$  kA

Prąd zwarcia doziemnego  $I_c = 85,5$  A

Czas wyłączenia zwarcia doziemnego  $T_{zc} = 5$  s

Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego  $T_k = 2,5$  s

Sieć SN ENERGA – Operator SA pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana).

### 7.2 Obliczenia wymaganej rezystancji uziemienia ochronno-roboczego

Zgodnie z normą PN-EN 50341-1:2013-03E dotyczącą procedur oceny instalacji uziemiającej ze względu na dopuszczalne napięcia uziomowe, napięcia dotykowe spodziewane i napięcia dotykowe rażeniowe doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach stosowanych przy sieci elektroenergetycznej 15kV przy dotyku pośrednim będzie zachowana, jeżeli spełniony zostanie warunek:

$$U_T \leq U_{Tp}(t_F)$$

$$U_T \leq 86V$$

gdzie:

$U_T$  – pomierzone napięcie dotykowe rażeniowe w V,

$U_{Tp}(t_F)$  – maksymalne dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe w zależności od czasu zwarcia  $t_F$  w V,

dla  $t=5$  s 86V norma PN-EN 50522:2011 Tablica B.3,

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-442 punkt neutralny sieci nn pracującej w układzie TN i połączone z nim przewody PEN (PE) tej sieci mogą być połączone z uziemieniem urządzeń średniego napięcia, jeżeli napięcie uziomowe  $U_E$  uziomu o wypadkowej rezystancji  $R_B$ , występujące przy zwarcu w sieci średniego napięcia, nie wywoła w sieci niskiego napięcia zagrożenia porażeniowego. Zagrożenie to nie wystąpi jeżeli rezystancja  $R_B$  spełnia warunek:

$$R_E \leq \frac{U_{Tp}(t_F)}{I_E} = \frac{U_{Tp}(t_F)}{r_E \cdot I_{res}}$$

gdzie:

$R_B$  – rezystancja wypadkowa wszystkich uziemień w  $\Omega$ ,

$U_{Tp}(t_F)$  – maksymalne dopuszczalne napięcie dotykowe spodziewane, zależne od czasu zwarcia  $t_F$  – 5s bez rezystancji dodatkowej 86V,

$I_E$  – prąd uziomowy w A,  $I_E = r_E \cdot I_{res}$



$r_E$  – współczynnik redukcyjny ( $r = 1$  dla linii napowietrznych),

$I_{res}$  – prąd resztkowy w A,

$I_c$  – prąd jednofazowego zwarcia z ziemią, prąd doziemny w A [85,5A],

$I_{res} = 0,2 \times I_c$  – jeśli jest znany tylko pojemnościowy prąd zwarcia sieci bez nastaw dławika zaczepowego.

Dla założenia tego największe dopuszczalne napięcie dotykowe spodziewane w zależności od czasu trwania zwarcia doziemnego  $t_f$  wynoszącego  $\geq 5s$  wynosi  $U_{Tp} = 86V$

$$R_E \leq \frac{86}{0,2 \cdot 85,5}$$

$$R_E \leq 5,02\Omega$$

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że wartość wypadkowa rezystancji uziemienia ochronno-roboczego urządzeń wysokiego i niskiego napięcia słupowej stacji transformatorowej nie powinna przekroczyć  $5,00\Omega$ . Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić wartość rezystywności gruntu na terenie inwestycji (pomiaru dokonać metodą czteroelektrodową np. w układzie Wennera z uwzględnieniem współczynników w sezonowej zmiany rezystywności gruntu).

### 7.3 Obliczenia rezystancji uziemienia otokowego z uziomami pionowymi słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV

Rezystancja uziemienia z uziomami pionowo - poziomymi wyznacza się ze wzoru:

$$R_g = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + n \cdot R_2}$$

gdzie:

$R_1$  – rezystancja uziomu poziomego w kształcie kwadratu w  $\Omega$ ,

$R_2$  – rezystancja gałęzi uziomu promieniowego (poziom – pionowego) w kształcie kwadratu w  $\Omega$ ,

$n$  – ilość gałęzi uziomu promieniowego (poziomo – pionowych) w szt. [4].

Uproszczony wzór do obliczenia rezystancji statycznej uziomu poziomego w kształcie kwadratu (K. Wołkowiński Uziemienia urządzeń elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 1967):

$$R_1 = \frac{\rho_E}{2 \cdot \pi \cdot L} \left[ \ln \left( \frac{5,53 \cdot L^2}{d \cdot h} \right) \right]$$

gdzie:

$\rho_E$  – rezystywność gruntu w  $\Omega\text{m}$ , [250]

$L$  – długość bednarki otoku w m, [16]

$d$  – połowa szerokości uziomu w m, [0,015]

$h$  – głębokość ułożenia bednarki w m, [1]

$$R_1 = \frac{200}{2 \cdot \pi \cdot 16} \left[ \ln \left( \frac{5,53 \cdot 16^2}{0,015 \cdot 1} \right) \right] = 22,79 \Omega$$

Rezystancja gałęzi uziomu promieniowego wyznacza się ze wzoru:

$$R_2 = \frac{R_{\text{poziomy}} \cdot R_{\text{pionowy}}}{R_{\text{poziomy}} + R_{\text{pionowy}}}$$

gdzie:

$R_{\text{poziomy}}$  – rezystancja uziomu poziomego w  $\Omega$ ,

$R_{\text{pionowy}}$  – rezystancja uziomu pionowego w  $\Omega$ .

Uproszczony wzór do obliczenia rezystancji statycznej uziomu poziomego (K. Wołkowiński Uziemienia urządzeń elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 1967):

$$R_{\text{poziomy}} = \frac{\rho_E}{2 \cdot \pi \cdot L} \left[ \ln \left( \frac{L^2}{d \cdot h} \right) \right]$$

gdzie:

$\rho_E$  – rezystywność gruntu w  $\Omega\text{m}$ , [250]

$L$  – długość każdego z uziomów poziomych w m, [15]

$d$  – połowa szerokości uziomu w m, [0,015]

$h$  – głębokość ułożenia bednarki w m, [1]



$$R_{poziomy} = \frac{200}{2 \cdot \pi \cdot 10} \ln \frac{10^2}{0,015 \cdot 1} = 28,03 \Omega$$

Uproszczony wzór do obliczenia rezystancji statycznej uziomu pionowego (K. Wołkowiński Uziemienia urządzeń elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 1967):

$$R_{pionowy} = \frac{\rho_E}{2 \cdot \pi \cdot L} \left[ \ln \left( \frac{2 \cdot L}{d} \cdot \sqrt{\frac{4 \cdot h + 3 \cdot L}{4 \cdot h + L}} \right) \right]$$

gdzie:

$\rho_E$  – rezystywność gruntu w  $\Omega m$ , [200]

$L_p$  – długość każdego z uziomów pionowych w m, [9]

d – średnica pręta uziomu pionowego w m, [0,014]

$h$  – głębokość pogrążenia uziomu pionowego w m, [1]

$$R_{pionowy} = \frac{200}{2 \cdot \pi \cdot 9} \left[ \ln \left( \frac{2 \cdot 9}{0,014} \cdot \sqrt{\frac{4 \cdot 1 + 3 \cdot 9}{4 \cdot 1 + 9}} \right) \right] = 26,86 \Omega$$

$$R_2 = \frac{R_{\text{poziomy}} \cdot R_{\text{pionowy}}}{R_{\text{poziomy}} + R_{\text{pionowy}}} = \frac{28,03 \cdot 26,86}{28,03 + 26,86} = 13,72 \Omega$$

Rezystancja uziemienia słupowej stacji transformatorowej:

$$R_g = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + n \cdot R_2} = \frac{22,79 \cdot 13,72}{22,79 + 4 \cdot 13,72} = 4,03 \Omega$$

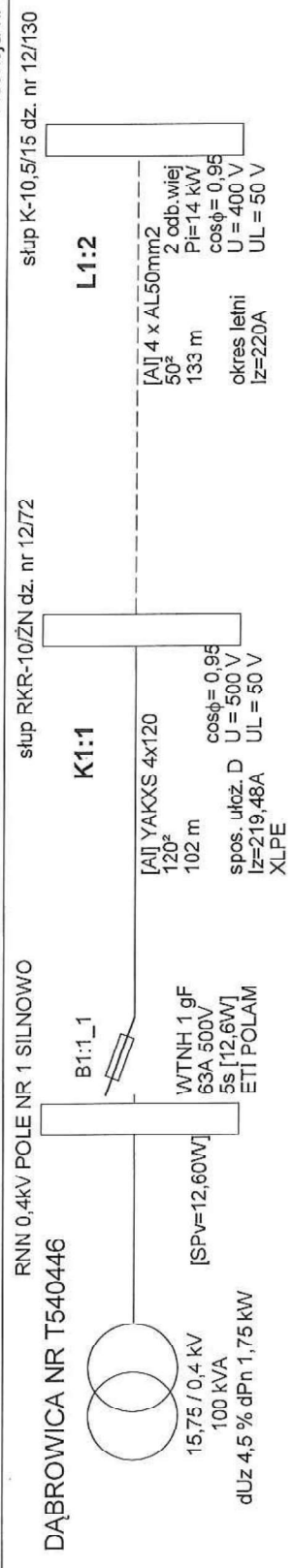
mgr inż. **Zbigniew Kozak**  
Upr. bud. nr ew. ZAP/0109/PWOE/08  
do projekt. i nadzoru robót budowlanymi  
(zwłaszcza instalacji elektrycznej)  
w zakresie Sieci Energetycznych  
Znak: ZAP/0052/09

PROJEKT BUDOWLANY - Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci elektroenergetycznej napowietrznej 0,4kV na terenie dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo.

---

#### 7.4 Obliczenia sieci kablowej 0,4kV





### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKXS 4x120 120 <sup>2</sup>	102,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	5,0	0,147	146,9	21,63	±0,87	230	TAK	1 562,9
L1:2	4 x AL50mm <sup>2</sup> 50 <sup>2</sup>	133,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	5,0	0,368	146,9	54,06	±2,16	230	TAK	625,2

### OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączeniowych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc. [A]	I1.45*Iz[A]	I2 ≤ I1.45*Iz
K1:1	YAKXS 4x120 120 <sup>2</sup>	D	102,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	13,6	63,0	norma	219,5	98,7	TAK	±3,9	318,2	TAK	
L1:2	4 x AL50mm2 50 <sup>2</sup>	lato	133,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	17,0	63,0	norma	220,0	98,7	TAK	±3,9	319,0	TAK	

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

### OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (...)", PN-IEC 60364-5-523
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- \* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

### Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P <sub>l</sub> k.	Σ P <sub>s</sub> k.	n. k.	P <sub>l</sub> k.	k <sub>j</sub> k.	P <sub>o</sub> k	k <sub>j</sub> s.	P <sub>i</sub> w.	n w.	Σ P <sub>i</sub> w.	Σ n w.	k <sub>j</sub> w.	P <sub>o</sub> l	cos φ	k <sub>x</sub>	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKXS 4x120 120 <sup>2</sup>	102,0	500	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1,00	-	-	14,00	2	0,80	11,20	0,95	1,13	0,13	13,61
L1:2	4 x AL50mm <sup>2</sup> 50 <sup>2</sup>	133,0	400	0,00	0,00	0,00	-	-	-	1,00	14,00	2	14,00	2	0,80	11,20	0,95	1,18	0,65	17,02
				0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	0,78							

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S P<sub>l</sub> k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]  
S P<sub>s</sub> k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]  
n k., P<sub>l</sub> k., k<sub>j</sub> k., P<sub>s</sub> k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]  
P<sub>o</sub> k = [P<sub>o</sub>(k-1)+P<sub>s</sub>(k-1)]\*k<sub>j</sub>s(k-1) + P<sub>s</sub> k

k<sub>j</sub> s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)  
P<sub>i</sub> w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]  
S P<sub>i</sub> w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]  
S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

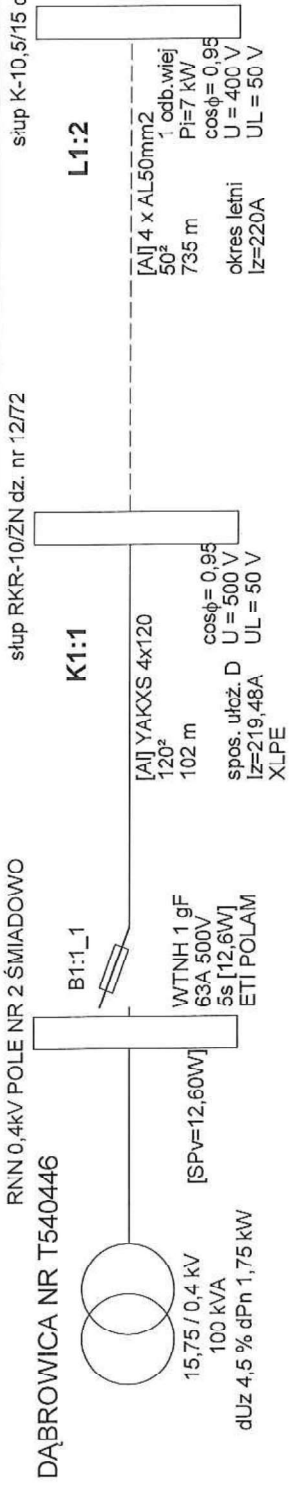
k<sub>j</sub> w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich  
P<sub>o</sub> l - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]  
k<sub>x</sub> - współczynnik wpływu reakcji k<sub>x</sub>=1+(X/R)\*tg φ  
IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze tabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992  
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów  
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika









### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc. [A]	1.45*Iz [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKXS 4x120 120 <sup>2</sup>	D	102,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	8,5	63,0	norma	219,5	TAK	98,7	±3,9	318,2	TAK	
L1:2	4 x AL50mm2 50 <sup>2</sup>	lato	735,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	10,6	63,0	norma	220,0	TAK	98,7	±3,9	319,0	TAK	

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

### OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (...)", PN-IEC 60364-5-523
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- \* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

### Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_o k.$	$k_j s.$	$P_i w.$	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	kj w.	Pobl	$\cos \phi$	kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKXS 4x120 120 <sup>2</sup>	102,0	500	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	-	-	7,00	1	1,00	7,00	0,95	1,13	0,08	8,51
L1:2	4 x AL50mm <sup>2</sup> 50 <sup>2</sup>	735,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	7,00	1	7,00	1	1,00	7,00	0,95	1,18	2,25	10,64
				0,00	0,00															
				0,00	0,00															

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

$S P_i k.$  - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

$S P_s k.$  - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k.,  $P_i k.$ ,  $k_j k.$ ,  $P_s k.$  - dane odbiorcy komunalnego [kW]

$P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$

$k_j s.$  - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

$P_i w., n w.$  - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

$S P_i w.$  - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

$S n w.$  - suma ilości odbiorców wiejskich

$kj w.$  - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reakcji  $kx=1+(X/R)*tg \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze statelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

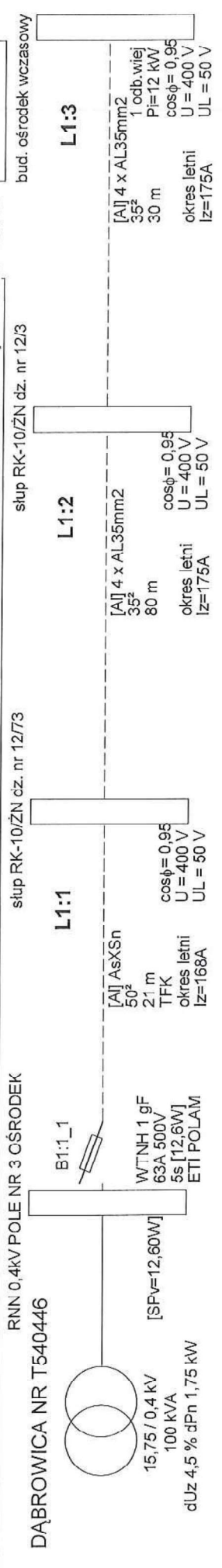
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



TN-C



### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
L1:1	AsXSn 50 <sup>2</sup>	21,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	5,0	0,111	146,9	16,33	±0,65	230	TAK	2 069,8
L1:2	4 x AL35mm <sup>2</sup> 35 <sup>2</sup>	80,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	5,0	0,282	146,9	41,40	±1,66	230	TAK	816,3
L1:3	4 x AL35mm <sup>2</sup> 35 <sup>2</sup>	30,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	5,0	0,348	146,9	51,17	±2,06	230	TAK	660,5

### OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stałabyzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączeniowych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc. [A]	1.45*Iz[A]	I2 ≤ 1.45*Iz
L1:1	AsXSn 50 <sup>2</sup>	lato	21,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	18,2	63,0	norma	168,0	TAK	TAK	98,7	±3,9	243,6	TAK
L1:2	4 x AL35mm2 35 <sup>2</sup>	lato	80,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	18,2	63,0	norma	175,0	TAK	TAK	98,7	±3,9	253,7	TAK
L1:3	4 x AL35mm2 35 <sup>2</sup>	lato	30,0	B1:1_1	WTNH 1 gF 63 A (ETI POLAM)	18,2	63,0	norma	175,0	TAK	TAK	98,7	±3,9	253,7	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

### OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (...)”, PN-IEC 60364-5-523
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k



### Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	$P_o k$	$k_j s.$	$P_i w.$	$n w.$	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	$P_{obl}$	$\cos \phi$	$k_x$	$dU [\%]$	IB [A]
L1:1	AsXSn 50 <sup>2</sup>	21,0	400	0,00	0,00	-	-	1,00	-	12,00	1	1,00	12,00	0,95	1,04	0,11	18,23
L1:2	4 x AL35mm <sup>2</sup> 35 <sup>2</sup>	80,0	400	0,00	0,00	-	-	1,00	0,00	12,00	1	1,00	12,00	0,95	1,13	0,57	18,23
L1:3	4 x AL35mm <sup>2</sup> 35 <sup>2</sup>	30,0	400	0,00	0,00	-	-	1,00	12,00	1	1,00	1,00	12,00	0,95	1,13	0,21	18,23
				0,00	0,00	0,00											0,89

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

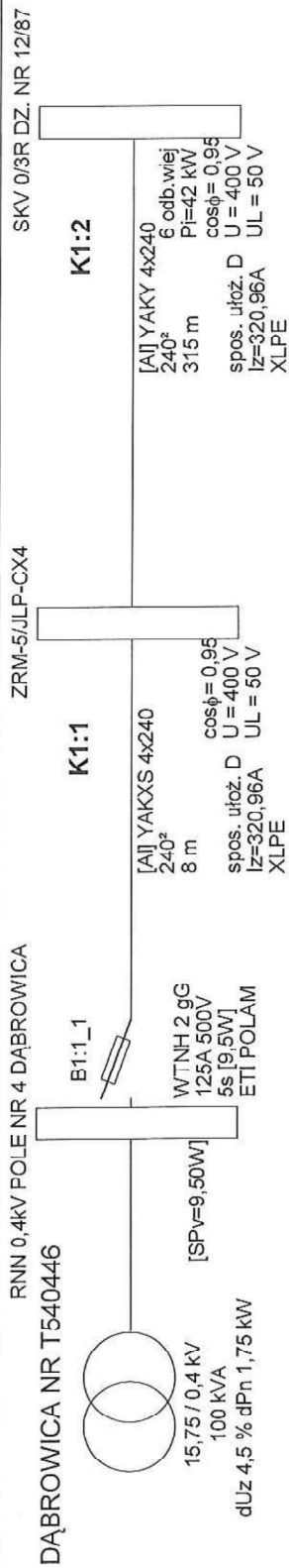
$S P_i k.$  - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]  
 $S P_s k.$  - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]  
 $n k., P_i k., k_j k., P_s k.$  - dane odbiorcy komunalnego [kW]  
 $P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$

$k_j s.$  - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)  
 $P_i w., n w.$  - dane odbiorcy wiejskiego [kW]  
 $S P_i w.$  - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]  
 $S n w.$  - suma ilości odbiorców wiejskich

$k_j w.$  - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich  
 $P_{obl}$  - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]  
 $k_x$  - współczynnik wpływu reakcji  $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$   
 $IB$  - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
- \* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKXS 4x240 240 <sup>2</sup>	8,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,093	806,7	74,89	±3,00	230	TAK	2 477,6
K1:2	YAKY 4x240 240 <sup>2</sup>	315,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 125 A (ETI POLAM)	5,0	0,213	806,7	172,05	±6,88	230	TAK	1 078,4

### OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc. [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKXS 4x240 240 <sup>2</sup>	D	8,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 125 A (ETI)	31,9	125,0	norma	321,0	237,1	TAK	±9,5	465,4	TAK
K1:2	YAKY 4x240 240 <sup>2</sup>	D	315,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 125 A (ETI)	31,9	125,0	norma	321,0	237,1	TAK	±9,5	465,4	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

### OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (...)", PN-IEC 60364-5-523
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- \* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

### Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P <sub>l</sub> k.	Σ P <sub>s</sub> k.	n. k.	P <sub>l</sub> k.	k <sub>j</sub> k.	P <sub>o</sub> k	k <sub>j</sub> s.	P <sub>i</sub> w.	n w.	Σ P <sub>i</sub> w.	Σ n w.	k <sub>j</sub> w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKXS 4x240 240 <sup>2</sup>	8,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	-	-	42,00	6	0,50	21,00	0,95	1,26	0,02	31,91
K1:2	YAKY 4x240 240 <sup>2</sup>	315,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	1,00	42,00	6	42,00	6	0,50	21,00	0,95	1,26	0,66	31,91
				0,00	0,00															0,68

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S P<sub>l</sub> k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

S P<sub>s</sub> k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k., P<sub>l</sub> k., k<sub>j</sub> k., P<sub>s</sub> k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]

P<sub>o</sub> k = [P<sub>o</sub>(k-1)+P<sub>s</sub>(k-1)]\*k<sub>j</sub>s(k-1) + P<sub>s</sub> k

k<sub>j</sub> s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

P<sub>i</sub> w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

S P<sub>i</sub> w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

k<sub>j</sub> w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)\*tg φ

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze tabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

PROJEKT BUDOWLANY - Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci elektroenergetycznej napowietrznej 0,4kV na terenie dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo.

## 8 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW


Lp	Materiał	Typ	Jednostka miary	Ilość
1	Słupowa stacja transformatorowa T540446 Dąbrowica	STE 21-20/100/II/Sp TNOSN(G) 100/20 Yzn5	kpl.	1
2	Układ pomiarowy bilansujący	AMI/SG 1N	kpl.	1
3	Przewód elektroenergetyczny napowietrzny 15kV	EKOPAS CCST 50-AL3 WK 20kV	mb.	90
4	Przewód elektroenergetyczny napowietrzny 0,4kV	AsXSn 4x50mm <sup>2</sup> 0,6/1,0kV	mb.	24
5	Kabel elektroenergetyczny ziemny 0,4kV	YAKXS 1x240mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	mb.	8
6	Kabel elektroenergetyczny ziemny 0,4kV	YAKXS 4x120mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	mb.	204
7	Kabel elektroenergetyczny ziemny 0,4kV	YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	mb.	20
8	Uziom ochronno-roboczy stacji transformatorowej	TP1 + 4 x 9	kpl.	1
9	Ograniczniki przepięć 0,6/1kV U <sub>c</sub> =440V U <sub>p</sub> =1550V I <sub>n</sub> (8/20μs)=10kA	SE 30.3 44 BZ 10 BK 2405/7 (BOP-R 0,44/10)	szt.	9
10	Taśma stalowa ocynkowana ogniowo	S/tZn 25x4mm	mb.	114
10	Uziom pionowy miedziowany galwanicznie	P(S/Cu)-9/ø14,2	kpl.	2






# **INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<b>TYTUŁ</b>	Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci elektroenergetycznej napowietrznej 0,4kV na terenie dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo.
<b>BRANŻA</b>	Elektroenergetyczna
<b>OBSZAR INWESTYCJI</b>	Województwo; zachodniopomorskie. Powiat: szczeciński. Jednostka ewidencyjna: Borne Sulinowo – Obszar Wiejski. Obręb ewidencyjny: 321504_5.0091, Dąbrowica. Działki geodezyjne nr: 12/61, 12/72, 12/73.
<b>INWESTOR</b>	 <b>Energa</b> operator ENERGA-OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALINIE ul. Morska 10, 75-950 Koszalin
<b>ZLECENIE</b>	OBMBS/54/16306

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PIECZĄTKA + PODPIS
<b>OPRACOWAŁ</b>	mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	 mgr inż. Zbigniew Kozak Upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Z01B-ZAP/IE/0052/09

Szczecinek – sierpień - 2019

## 9 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 9.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zgodnie z projektem budowlanym planowane jest budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV, sieci kablowej 0,4kV, sieci napowietrznej 0,4kV w obrębie ewidencyjnym Dąbrowica w m. Dąbrowica, Gmina Borne Sulinowo, powiat szczecinecki.

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

- Wykonanie wykopu pod słupową stację transformatorową 15/0,4kV.
- Posadowienie słupa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV.
- Montaż fundamentów płytowych UP7 + UP9 + stabilizacja gruntu (ustojów).
- Montaż konstrukcji i aparatury na słupie stacji transformatorowej 15/0,4kV.
- Montaż konstrukcji i aparatury na słupach linii napowietrznej 0,4kV.
- Montaż przewodów napowietrznych 0,4kV typu AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.
- Wykopanie rowu kablowego o szerokości (0,4÷0,6)m, głębokości (0,8÷1,0)m.
- Układanie rur ochronnych w wykopach otwartych.
- Układanie w rowach kablowych i rurach linii kablowej typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV i YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.
- Układanie i podłączenie linii kablowej typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV na stacji transformatorowej 15/0,4kV.
- Układanie i podłączenie linii kablowej typu YAKXS 4x(35)120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV na istniejącym słupie linii napowietrznej 0,4kV.
- Pomiary elektryczne wykonanej sieci kablowej 0,4kV i napowietrznej 0,4kV.
- Zasypanie rowu kablowego.
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### 9.2 Wykaz istniejących obiektów

Na terenie planowanej budowy urządzeń elektroenergetycznych 15/0,4kV na dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, Gmina Borne Sulinowo znajduje się sieć uzbrojenia technicznego: wieżowa stacja transformatorowa 15/0,4kV Dąbrowica nr 40446, sieć napowietrzna 15kV nr 464, sieć napowietrzna 0,4kV, sieć kablowo 0,4kV.

### 9.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące uzbrojenie techniczne terenu.



#### 9.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożenia wynikające z wykonywania prac:

transportu ręcznego i mechanicznego ciężkich elementów konstrukcyjnych i maszyn, wykonywanych na terenie budowy w trakcie funkcjonowania instalacji i urządzeń nie objętych zakresem prac projektowych, związanych z posadowieniem i montażem słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV, słupów i przewodów linii napowietrznej 0,4kV, wykonywaniem rowów kablowych, jak również podczas układania kabli 0,4kV w stacji transformatorowej 15/0,4kV, na słupach i w szafce oświetlenia ulicznego.

Skala zagrożenia: lokalnie w miejscu wykonywania prac.

Rodzaj zagrożenia: porażenia prądem elektrycznym o napięciu 15/0,4kV.

Miejsce wystąpienia: teren prac elektroinstalacyjnych.

Czas wystąpienia: okres wykonywania robót związanych z montażem przewodów napowietrznych 0,4kV, układaniem kabli w rowie kablowym, montażem kabla 0,4kV w stacji transformatorowej 15/0,4kV i na słupach 0,4kV.

#### 9.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Sposób prowadzenia instruktażu:

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracownika z rodzajem i charakterem wykonywanych robót oraz przedstawić możliwe do wystąpienia zagrożenia i niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia ludzi.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Oprócz tego bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy, na miejscu pracy należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy bezpiecznego wykonywania pracy z wykorzystaniem dostępnych środków ochrony zdrowia i zabezpieczenia stanowiska prac. Pracownicy muszą być poinstruowani o możliwościach, metodach i drogach ewakuacji z terenu budowy podczas wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia. Każdy instruowany pracownik musi potwierdzić odbycie przeszkolenia stanowiskowego w zakresie BHP i udzielenia pierwszej pomocy.

Szkolenie należy przeprowadzić zgodnie z wymogami rozporządzenia: Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180/2004 poz. 1860 – obowiązujący, Dz. U. Nr 116/2005 poz. 972).

Należy poinstruować pracowników o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem oraz o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.

## **9.6 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Prace przy wykonywaniu linii elektrycznych należy wykonać w stanie bez napięciowym przy odpowiednim zabezpieczeniu przed załączeniem napięcia (otwarcie i zabezpieczenie odpowiedniego wyłącznika oraz zawieszenie tablicy informacyjnej „Nie załączać - pracują ludzie”).

Przed przystąpieniem do pracy elektroinstalacyjnych należy powiadomić o zamiarze wykonywania prac podmiot, w którego zakresie obsługi znajdują się projektowane linie kablowe i uzyskać warunki wykonywania prac. Prace elektroinstalacyjne należy wykonać z zasadami określonymi w rozporządzeniach:

Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492),