

**Inwestor:** „Szpitale Wielkopolski” Sp. z o. o.  
ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

**Temat:** BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA (SZPITALA  
PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM

**Adres:** ul. Adama Wrzoska,  
60-663 Poznań,  
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, 2/22, ark. 27, obręb Gołęcin,  
jedn. ewid. Poznań

**Stadium:** PROJEKT WYKONAWCZY

**Nr projektu:** IBG-P/159/16

**Tom:** III - ODRĘBNE OPRACOWANIA

**Część:** III.E2ABONENCKA STACJA TRANSFORMATOROWA

**Projektant:** mgr inż. Piotr Szwed  
upr. nr POM/0014/PWOE/12  
w specjalności elektroenergetycznej  
do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. Zbigniew Dwornikowski  
upr. nr 4158/Gd/89  
w specjalności elektroenergetycznej  
do projektowania bez ograniczeń

**Sprawdzający:** mgr inż. Andrzej Rulewski  
upr. nr 251/Gd/2002  
w specjalności elektroenergetycznej  
do projektowania bez ograniczeń

(Stronica pusta)

# 1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

## 1.1 Spis zawartości

<b>1</b>	<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
1.1	Spis zawartości.....	3
1.2	Spis części rysunkowej.....	4
<b>2</b>	<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>WARUNKI PRZYŁĄCZENIA NR 40849/2016/OD5/RR1 .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>WYPIS I WYRYS Z EWIDENCJI GRUNTÓW .....</b>	<b>10</b>
4.1	Dz. nr 2/29 i 2/17 .....	10
<b>5</b>	<b>WYKAZ WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>UZGODNIENIE TRASY LINII KABLOWEJ - ENEA .....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>UZGODNIENIE TRASY LINII KABLOWEJURZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO (dz. nr 2/17).....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>UZGODNIENIE TRASY LINII KABLOWEJ SZPITAL WOJEWÓDZKI (DZ. NR 2/17) .....</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>POZWOLENIE NA BUDOWĘ WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA .....</b>	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>24</b>
11.1	Inwestor.....	24
11.2	Przedmiot opracowania.....	24
11.3	Lokalizacja inwestycji.....	24
11.4	Podstawa opracowania .....	24
11.5	Zakres opracowania.....	24
11.5.1	Zakres opracowania projektu .....	24
11.5.2	Zakres opracowania Wykonawcy.....	25
11.5.3	Zakres opracowania ENEA-OPERATOR SP. Z O.O. ....	25
11.6	Stan istniejący.....	25
11.7	Instalacje w zakresie uzgodnień ENEA-OPERATOR SP. Z O.O. ....	25
11.7.1	Struktura zasilania.....	25
11.7.2	Zasilanie SN – przyłącze główne.....	25
11.7.3	Zasilanie SN – przyłącze rezerwowe .....	26
11.7.4	Abonencka wewnętrzna stacja transformatorowa do zasilania placu budowy .....	26
11.7.5	Obliczenia prądów zwarciovych.....	26
11.7.6	Dobór zabezpieczeń trafo – wyłącznik SN In=630A.....	27

11.7.7	Sprawdzenie doboru abonenckiego kabla SN 15 kV.....	28
11.7.8	Dobór przekładników .....	28
11.7.9	Obliczenie współczynników strat linii kablowej SN głównej .....	31
11.7.10	Obliczenie współczynników strat linii kablowej SN rezerwowej.....	31
11.7.11	Wymagana rezystancji uziemienia stacji.....	32
11.7.12	Liczniki energii elektrycznej.....	32
11.7.13	Zestawienie materiałów układu pomiarowo-rozliczeniowego .....	33
11.7.14	Układanie kabli SN.....	33
11.7.15	Rozdzielnica SN.....	33
11.8	Transformatory.....	33
11.9	Agregaty prądotwórcze i zbiornik paliwa .....	34
11.10	Przeciwpożarowe wyłączniki prądu PWP .....	34
11.11	Rozdzielnica główna nn .....	34
11.12	Rozdzielnica zasilająca urządzenia ppoż.....	34
11.13	SZR-y .....	34
11.14	Klauzula.....	35

## 1.2 Spis części rysunkowej

Nr dokumentu	Tytuł
IP159_PW_DR_III.E2_40001-C	Plan zagospodarowania terenu
IP159_PW_DR_III.E2_41001-C	Stacja transformatorowa – schemat strukturalny
IP159_PW_DR_III.E2_43001-C	Stacja transformatorowa – rozmieszczenie urządzeń
IP159_PW_DR_III.E2_46001-C	Stacja transformatorowa – instalacja uziemiająca
IP159_PW_DR_III.E2_47001-C	Rozdzielnica SN
IP159_PW_DR_III.E2_47002-C	Schemat układu pomiarowego – zasilanie podstawowe SN
IP159_PW_DR_III.E2_47003-C	Schemat układu pomiarowego – zasilanie rezerwowe SN

## 2 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2006 r. nr 165, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

### OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany inwestycji o numerze IBG-P/159/16 – „BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA (SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM”, na działkach o numerach ewidencyjnych 2/29, 2/17, 2/22 (ark. 27, obr. Golęcin, jedn. Poznań) w Poznaniu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Piotr Szwed upr. nr POM/0014/PWOE/12 w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń		mgr inż. Andrzej Rulewski upr. nr 251/Gd/2002 w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń	
	mgr inż. Zbigniew Dwornikowski upr. nr 4158/Gd/89 w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń			

### 3 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA NR 40849/2016/OD5/RR1

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań  
Wydział Przyłączeń i Rozwoju Sieci  
ul. Panny Marii 2  
61-108 Poznań

Poznań, 08.02.2017 r.

40849/2016/OD5/RR1

Szpital Wielkopolski Sp. z o.o.  
ul. Lutycka 34  
60-415 Poznań

#### Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu  
szpital, Poznań, ul. Adama Wrzosa dz. nr 2/29  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową:

- przyłącze główne: 4000 kW,
- przyłącze rezerwowe (rezerwa ukryta): 3200 kW,  
na napięciu 15 kV  
zakwalifikowanego do III grupy przyłączeniowej

#### I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

przyłącze główne – linia kablowa SN-15 kV pomiędzy stacjami MST-559 i MST-660  
przyłącze rezerwowe – linia kablowa SN-15 kV pomiędzy stacjami MST-558 i MST-559

#### II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

##### 1. W zakresie dotyczącym przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

###### 1.1. Przyłącze główne:

W granicy działki Klienta, od strony ul. Wrzosa pobrać złącze kablowe SN-15 kV (nr 1), wyposażone w czteropolową rozdzielnicę w izolacji SF6.

###### 1.2. Przyłącze rezerwowe:

1.2.1. W złączu kablowym SN-15 kV (nr 2), projektowanym na podstawie warunków przyłączenia nr 18087/2016/OD5/RR1 z dnia 06.07.2016 zdemontować rozdzielnicę SN-15 kV.

1.2.2. W złączu kablowym SN-15 kV (nr 2), projektowanym na podstawie warunków przyłączenia nr 18087/2016/OD5/RR1 z dnia 06.07.2016 w czteropolowej rozdzielnicy SN-15 kV zabudować jedno pole liniowe (złącze zlokalizowane na terenie Szpitala Wojewódzkiego).

##### 2. W zakresie niezbędnych zmian w sieci przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

###### 2.1. Przyłącze główne:

2.1.1. Przystosować do nowych potrzeb pole liniowe SN-15 kV nr 20 w GPZ Sołacz.

2.1.2. Dla zasilania projektowanego złącza kablowego, o którym mowa w pkt 1.1 pobrać linię kablową SN-15 kV typu AL 240 mm<sup>2</sup>, którą wyprowadzić z pola SN-15 kV nr 20 w GPZ Sołacz (zasilanie z systemu I).

2.1.3. Wykonać powiązania projektowanego złącza kablowego, o którym mowa w pkt 1.1 z linią kablową pomiędzy stacjami MST-559 i MST-660.

###### 2.2. Przyłącze rezerwowe:

2.2.1. Przystosować do nowych potrzeb pole liniowe SN-15 kV nr 27 w GPZ Sołacz.

2.2.2. W złączu kablowym SN-15 kV (nr 2), projektowanym na podstawie warunków przyłączenia nr 18087/2016/OD5/RR1 z dnia 06.07.2016 w czteropolowej rozdzielnicy SN-15 kV zabudować trzy pola liniowe.

##### 3. W zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

3.1. Pobrać dwusekcyjną stację transformatorową 15/0,4 kV wraz z transformatorem o mocy przystosowanej do potrzeb oraz układami pomiarowo-rozliczeniowymi po stronie SN-15 kV z

- pominięciem: liczników, modemów i anten. W przypadku zainstalowania w sieci Klienta agregatu prądowłórczego instalację zaprojektować w sposób uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć ENEA Operator Sp. z o.o.
- 3.2. Dla zasilania pierwszej sekcji stacji transformatorowej Klienta pobrać linię kablową SN-15 kV, o przekroju technicznie i ekonomicznie uzasadnionym, którą należy wyprowadzić z pola liniowego w projektowanym złączu kablowym SN-15 kV nr 1, o którym mowa w pkt 1.1.
  - 3.3. Dla zasilania drugiej sekcji stacji transformatorowej Klienta pobrać linię kablową SN-15 kV, o przekroju technicznie i ekonomicznie uzasadnionym, którą należy wyprowadzić z pola liniowego w projektowanym złączu kablowym SN-15 kV nr 2, o którym mowa w pkt 1.2.
  - 3.4. Przygotować miejsce do zainstalowania liczników, modemu i anteny.
  - 3.5. Po stronie nn-0,4 kV przewidzieć układ SZR-u oraz blokadę uniemożliwiającą jednoczesną pracę przyłączy na wspólne zaciski instalacji.
  - 3.6. Kable SN-15 kV przewidzieć w izolacji 20 kV.

### III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

przyłącze główne – zaciski prądowe głowicy kablowej SN w projektowanym złączu kablowym SN-15 kV nr 1 w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Głowica na majątku i w eksploatacji podmiotu przyłączanego.  
przyłącze rezerwowe – zaciski prądowe głowicy kablowej SN w projektowanym złączu kablowym SN-15 kV nr 2 w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Głowica na majątku i w eksploatacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

### IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Rozliczeniowe pomiary energii elektrycznej na napięciu 15 kV z usytuowaniem ich u Klienta w rozdzielni nn-0,4 kV.

### V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

#### 1. Wymagania techniczne dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:

- 1.1. układ dla każdego przyłącza zabudować na napięciu sieci, do której obiekt jest przyłączony;
- 1.2. układ zabudować w układzie trójsystemowym, czteroprzewodowym;
- 1.3. licznik wyposażony w modem bezprzewodowej transmisji danych i antenę zostanie dostarczony przez ENEA Operator Sp. z o.o.;
- 1.4. synchronizacja zegara czasu rzeczywistego licznika będzie realizowana zdalnie przez Centralny System Pomiarowo-Rozliczeniowy (CSPR) ENEA Operator;
- 1.5. do licznika energii elektrycznej należy doprowadzić podtrzymanie zasilania ze źródeł zewnętrznych;
- 1.6. obwody wtórne prądowe i napięciowe prowadzić bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej w szafie pomiarowej;
- 1.7. przekładniki prądowe powinny:
  - 1.7.1. posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium;
  - 1.7.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 0,2S;
  - 1.7.3. posiadać współczynniki bezpieczeństwa przyrządu FS nie większy niż 5;
  - 1.7.4. być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 1-120% ich prądu znamionowego, przy jednoczesnym prognozowanym minimalnym poborze mocy czynnej nie mniejszym niż 1% prądu znamionowego;
- 1.8. przekładniki napięciowe powinny:
  - 1.8.1. posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium;
  - 1.8.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 (zalecana 0,2);
- 1.9. przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25%, a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników; w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania;
- 1.10. do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie wolno przyłączać innych przyrządów;
- 1.11. zabezpieczenie przekładników napięciowych wykonać po stronie SN;
- 1.12. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego powinny być przystosowane do plombowania;
- 1.13. w pobliżu liczników zainstalować podwójne gniazdo 230 V AC;
- 1.14. liczniki oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować w szafie pomiarowej w rozdzielni nn;
- 1.15. powinien być możliwy lokalny pełny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączny transmisyjnych lub w celach kontrolnych.



2. Wymagania dodatkowe:

- 2.1. uzgodnienie w ENEA Operator dokumentacji projektowanych układów pomiarowo-rozliczeniowych wraz z obliczeniami obwodów wtórnych, doborem przekładników prądowych i napięciowych, wyznaczeniem mnożnych obciążeniowych I<sup>2</sup>h i jałowych U<sup>2</sup>h odpowiednich do zastosowanego typu licznika pomiaru energii;
- 2.2. w celu określenia typu urządzeń dostarczanych przez ENEA Operator Sp. z o.o. należy zwrócić się z zapytaniem do odpowiedniej jednostki wydającej wymagania;
- 2.3. zrealizowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu transmisji danych pomiarowych własnym kosztem i staraniem z pominięciem: licznika, modemu i anteny z pkt 1.3 należy dokonać na podstawie uzgodnionej dokumentacji;
- 2.4. dla potrzeb ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań należy dołączyć dodatkowy egzemplarz projektu;
- 2.5. zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do właściwej terytorialnie jednostki ENEA Operator Sp. z o.o.;
- 2.6. przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przesyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator Sp. z o.o.

**VI. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:**

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \phi \leq 0,4$ .

**VII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ:**

1. Moc zwarcia - 200 MVA na szynach rozdzielni 15 kV stacji WN/SN Solacz.
2. Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) powinna wynosić:  $R_{uz} \leq 2,65 \Omega$ . Pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn.
3. Rezystancja uziemienia sztucznego stacji transformatorowej powinna wynosić:  $R_{uz} \leq 5,0 \Omega$ . Uziemienie sztuczne wykonać jako otokowe umożliwiające połączenie wszystkich uziomów naturalnych.

**VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:**

1. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić:
  - 1.1. Aktualne normy w przedmiotowym zakresie.
  - 1.2. Wymagania podane w pkt. VII.2 oraz pkt. VII.3.

**IX. WYMAGANIA W ZAKRESIE AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I SIECIOWEJ:**

Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy trwające do kilku sekund.

**X. UWAGI DODATKOWE:**

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznnych oraz wskaźnika długookresowego migotania światła zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania na każdym przyłączy oddzielnie:
  - 3.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
    - przerwy planowanej 16 godzin,
    - przerwy nieplanowanej 24 godzin;
  - 3.2. przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
    - przerw planowanych 35 godzin,
    - przerwy nieplanowanej 48 godzin.
4. Przed przyłączeniem podmiot przyłączany obowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu klienta do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych



- warunkach stanowi umowa o przyłączenie do sieci.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
  7. Projekty budowlano-wykonawcze opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator Sp. z o.o.
  8. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl), w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Dokumentacja projektowa przedłożona do uzgodnienia winna zawierać oświadczenie projektanta o jej zgodności ze Standardami z wyszczególnieniem ewentualnych odstępstw poczynionych zgodnie z zasadami określonymi w Standardach, jeżeli takie wystąpiły.
  9. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej, modemu i anteny oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.

**Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.**

ENEA Operator Sp. z o.o.  
ODDZIAŁ DYSTRYBUCJI POZNAŃ  
Zakład Rozwoju i Inwestycji  
Dyrektor  
Agnieszka Gosińska

## 4 WYPIS I WYRYS Z EWIDENCJI GRUNTÓW

### 4.1 Dz. nr 2/29 i 2/17

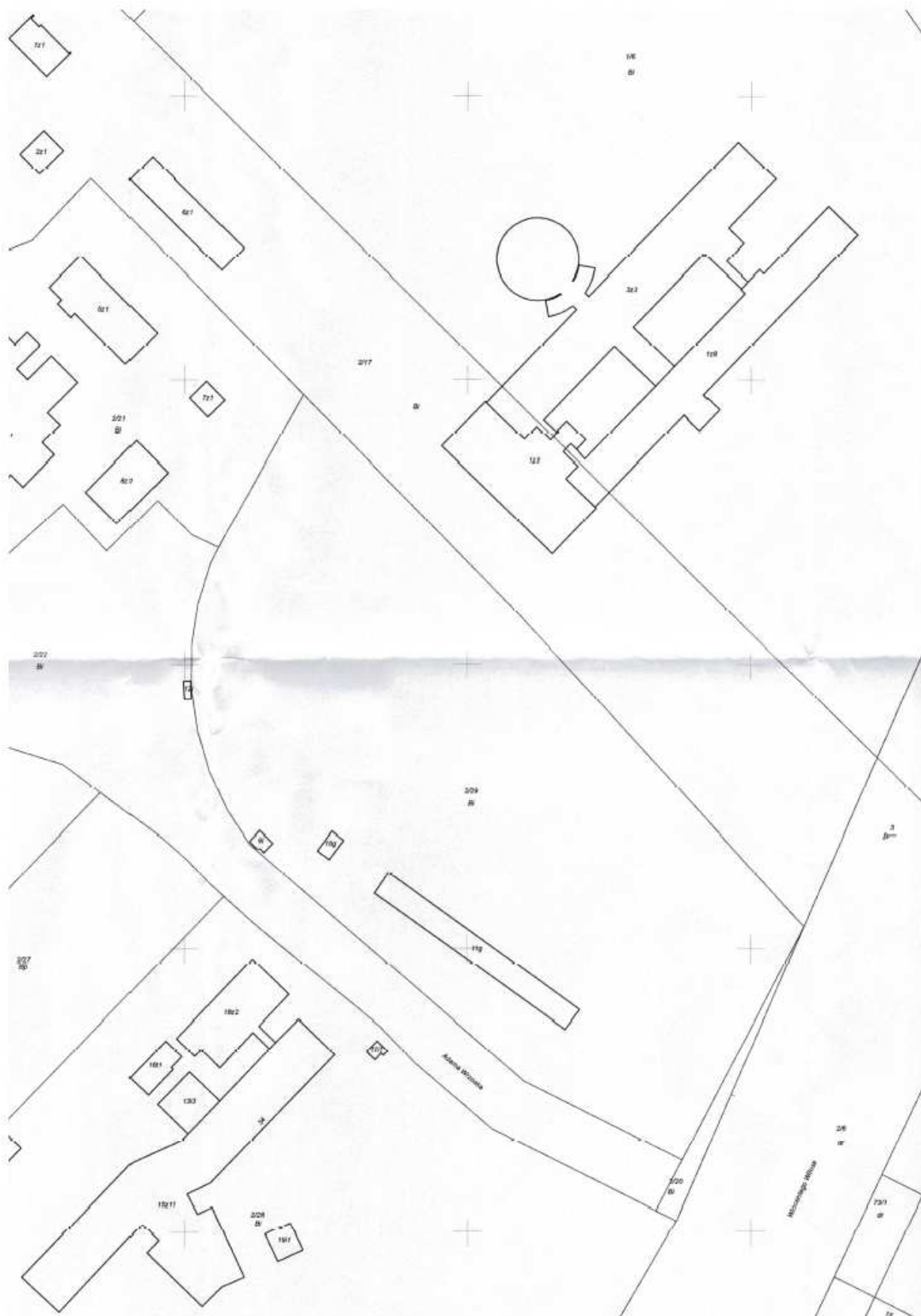
WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW z dnia 17.10.2016

Obręb: 306-01\_1.0020 GOLĘCIN

Jednostka rejestrowa gruntów	Identyfikator (PESEL, NIP, dowód osobisty, REGON)		Właściciel/władający, adres/siedziba			Rodzaj prawa	Udział	Księga wieczysta lub inny dok. dot. własności	Dokumenty dotyczące innych praw
G5072			Miasto Poznań, 61-841 Poznań, pl. Kolegiacki 17			wl	1 / 1	PO1P/ 00302281/4	
	63125782200000		Prezydent Miasta Poznania, 61-841 Poznań, pl. Kolegiacki 17			go	1 / 1		
Identyfikator działki			Rodzaj użytku	Pole pow. użytku [ha]	Pole pow. działki [ha]	Wartość [PLN] Data wyceny	Pozycja kartoteki budynków		
Arkusz mapy	Numer działki	Położenie					Rejestr zabytków	Rejon stat. Obwód. spis.	Jedn. rej. budynków
306401_1.0020.AR_27.2/22			Bi	1,7480	1,7480		306401_1.0020.G5072		
27	2/22	ul. Adama Wrzóska							
Razem:			1,7480	1,7480					

Jednostka rejestrowa gruntów	Identyfikator (PESEL, NIP, dowód osobisty, REGON)		Właściciel/władający, adres/siedziba			Rodzaj prawa	Udział	Księga wieczysta lub inny dok. dot. własności	Dokumenty dotyczące innych praw
G5075	53125781600000		Województwo Wielkopolskie, 61-713 Poznań, al. Niepodległości 34			wl	1 / 1	PO1P/ 00301947/4	
			Zarząd Województwa Wielkopolskiego			go	1 / 1		
Identyfikator działki			Rodzaj użytku	Pole pow. użytku [ha]	Pole pow. działki [ha]	Wartość [PLN] Data wyceny	Pozycja kartoteki budynków		
Arkusz mapy	Numer działki	Położenie					Rejestr zabytków	Rejon stat. Obwód. spis.	Jedn. rej. budynków
306401_1.0020.AR_27.2/29			Bi	2,8600	2,8600		306401_1.0020.G5075		
27	2/29								
Razem:			2,8600	2,8600					

Jednostka rejestrowa gruntów	Identyfikator (PESEL, NIP, dowód osobisty, REGON)		Właściciel/władający, adres/siedziba			Rodzaj prawa	Udział	Księga wieczysta lub inny dok. dot. własności	Dokumenty dotyczące innych praw
G5080	63125781600000		Województwo Wielkopolskie, 61-713 Poznań, al. Niepodległości 34			wl	1 / 1	PO1P/ 00302755/8	
			Szpital Wojewódzki w Poznaniu, 50-479 Poznań, ul. Juraszów 7 m.19			go	1 / 1		
Identyfikator działki			Rodzaj użytku	Pole pow. użytku [ha]	Pole pow. działki [ha]	Wartość [PLN] Data wyceny	Pozycja kartoteki budynków		
Arkusz mapy	Numer działki	Położenie					Rejestr zabytków	Rejon stat. Obwód. spis.	Jedn. rej. budynków
306401_1.0020.AR_27.2/17			Bi	2,4243	2,4248		306401_1.0020.C5080		
27	2/17								
306401_1.0020.AR_27.2/21			Bi	1,3815	1,3816		306401_1.0020.C5080		
27	2/21								
Razem:			3,8064	3,8064					



## 5 WYKAZ WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI

Lp.	Nr działki	Imię i nazwisko lub nazwa właściciela
1	2/29	Województwo Wielkopolskie ul. Niepodległości 34 61-713 Poznań
2	2/17	Województwo Wielkopolskie ul. Niepodległości 34 61-713 Poznań

## 6 UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-340 Gdańsk, ul. Św. Jerzego 43/44  
00 Tel: 58-324-83-77  
Fax: 58-321-64-08  
Syg. akt 15/POM/OKK/12

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

Pan **PIOTR ROBERT SZWED**  
magister inżynier  
urodzony dnia 03.12.1981 r. w Gdańsku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0014/PWOE/12

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Piotr Robert Szwed upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm.), uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Marek Wespiowski

**Otrzymują:**

1. Pan Piotr Robert Szwed  
83-010 Rutanki, ul. Jazdowa 12
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. in.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-LKJ-VVA-G2D \*

Pan Piotr Robert Szwed o numerze ewidencyjnym POM/IE/0286/12

adres zamieszkania ul. Jagodowa 10, 83-010 Rotmanka

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-13 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Gdańsk

1989 - 03 - 08

dnia 19 1989 r.

(pieczęć)

Nr 4158/Gd/89

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:  
Obywatel(ka) Zbigniew Dwornikowski  
(nazwisko i imię)  
technik elektromechanik  
(tytuł naukowy — zawodowy)  
urodzony(a) dnia 9 maja 19 58 w Gdańsku  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta, kierownika budowy i robót  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Zbigniew Dwornikowski jest upoważniony(a) do:  
(tytuł i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

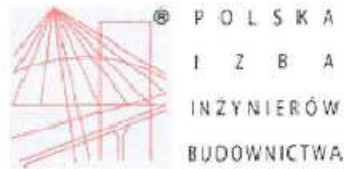
Od decyzji powyższej służy w całości prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Główny Archiwista  
*[Signature]*  
martyna arch. Edward Pławski

Za zgodność z oryginałem  
dnia 1989.03.08 podpis *[Signature]*  
Zbigniew Dwornikowski  
Nr. uch. bud. 4158/Gd/89

(podpis i pieczęć)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-CS7-6VL-82F \*

Pan Zbigniew Dwornikowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0962/02

adres zamieszkania ul.Powstania Styczniowego 38, 81-519 Gdynia

Jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/91/02  
7132/282/02

Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 23

**DECYZJA NR 251 /Gd/2002**

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

**n a d a j ę :**

Panu: Andrzejowi Rulewskiemu

magistrowi inżynierowi automatykowi

urodzony w dniu 7 stycznia 1971 r. w Gdańsku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

**Otrzymuje :**

- ① Pan Andrzej Rulewski  
ul. Kołobrzeska 65/L/13  
80-396 Gdańsk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



z up. WOJEWODY

mgr inż. Kazimierz Norman  
p.o. Dyrektora Wydziału



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-P64-WU6-PW2 \*

Pan Andrzej Rulewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0054/03

adres zamieszkania ul. Hery 18/10, 80-299 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-30 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

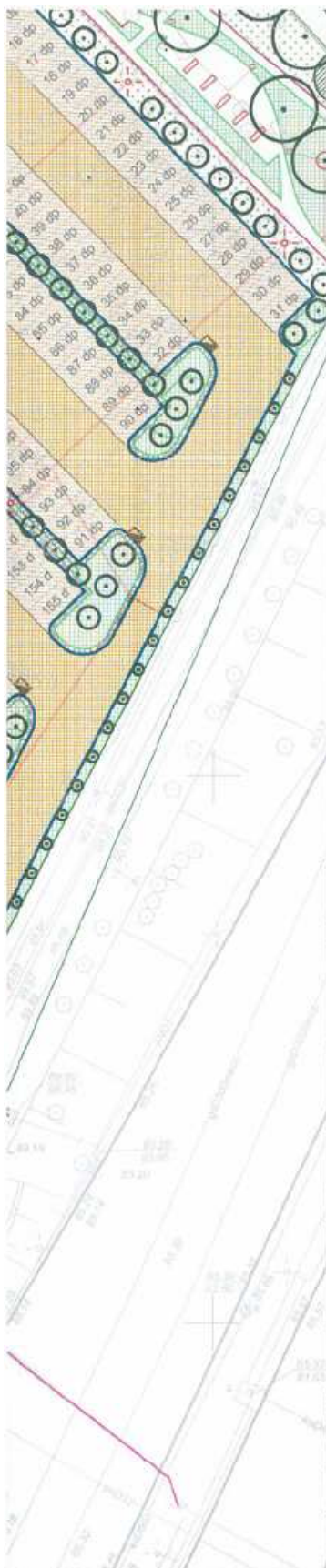
(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





## 7 UZGODNIENIE TRASY LINII KABLOWEJ - ENEA



- PROJEKTOWANY ZABRUK ZATOKI AUTOBUSOWEJ - NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMENNEJ
- PROJEKTOWANY CHODNIK - NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH
- PROJEKTOWANY CHODNIK WZMOCNIONY - NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH
- REGULACJA WYSOKOŚCIOWA ISTNIEJĄCEGO CHODNIKA
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK, WYS. 10 cm
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK ZANIZONY, WYS. 2 cm
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK WTOPIONY, WYS. 0 cm
- PROJEKTOWANE OBRZEŻE BETONOWE, WYS. 2 cm
- PROJEKTOWANE OBRZEŻE BETONOWE, WYS. 0 cm
- PROJEKTOWANE PŁYTY, FAKTURA BEZPIECZENSTWA TYP B
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA
- PROJEKTOWANY PRZYKANALIK
- PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA
- DEMONTAŻ
- PROJEKTOWANE WPUSTY DESZCZOWE
- PROJEKTOWANY DREWNIANY POD NAWIERZCHNIĄ JEZDNI
- PROJEKTOWANA SIEĆ OŚWIETLENIOWA
- PROJEKTOWANY SŁUP OŚWIETLENOWY
- PROJEKTOWANA SIEĆ TELETECHNICZNA
- PROJEKTOWANA SIEĆ GAZOWA
- DRZEWA DO WYCERKI
- PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI WG ODBIĘTEGO OPRACOWANIA
- PROJEKTOWANE SŁUPKI WYGRADZAJĄCE
- GRANICE DZIAŁEK
- PROJEKTOWANY TRAWNIK
- PROJEKTOWANY EKRAN PRZECIWOZRENOWY

ENEA Operator Sp. z o.o.  
ODDZIAŁ DYSTRYBUCJI POZNAŃ  
REJON DYSTRYBUCJI POZNAŃ  
61-108 Poznań, ul. Panny Marii 2  
tel. 061-856-14-00, fax 061-856-14-07  
Regon 300455398, NIP 7822377160

Sprawę załatwia:  
Sławomir Krakowiak  
tel. 81 884 39 72  
Seksja Utrzymania  
Kierownik  
Michał Górni

*Trasę linii kablowej względem zagospodarowania terenu uzgodnić się z dokumentacją projektu przebudowy (kompletna) przed uzgodnieniem odrębnym.*

**INDUSTRIA**  
PROJECT

**INDUSTRIA PROJECT**  
Al. Zwycięstwa 46/1  
80-210 Gdańsk

Zamawiający/Inwestor  
"Szpital Wielkopolski" Sp. z o.o. ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

Nazwa inwestycji  
PROJEKT WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA W POZNANIU

Nazwa i adres obiektu budowlanego  
Województwo małopolskie, 60-663 Poznań, ul. Adama Wrzóska; dz. nr 2/29, obręb Gołęcin

Projektował	mgr inż. Piotr Szwed w specjalności elektroenergetycznej	POM/0014/PWOE/12	
Opracował			
Sprawdził	mgr inż. Andrzej Rulewski w specjalności elektroenergetycznej	251/Gd/2002	
Numer projektu	Numer rysunku		Rewizja
IBG-P_159_16	IP159_PB_DR_IE.00001-A		
Tytuł rysunku Plan zagospodarowania terenu			
Data	04/17	Branża ELEKTRYCZNA	Faza PROJEKT BUDOWLANY
			Skala 1:500



## 8 UZGODNIENIE TRASY LINII KABLOWEJ URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO (dz. nr 2/17)

### UCHWAŁA NR 3940/2017 ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO z dnia 29 czerwca 2017 r.

**w sprawie: wyrażenia zgody na dysponowanie nieruchomością położoną w Poznaniu, w rejonie ul. Dojazd, A. Wrzoska i W. Witosa, na cele budowlane**

Na podstawie art. 41 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2016 r., poz. 486 z późn. zm.), Zarząd Województwa Wielkopolskiego uchwala, co następuje:

#### § 1.

1. Wyraża się zgodę spółce „Szpitale Wielkopolski” sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu, przy ul. Lutyckiej 34 na dysponowanie nieruchomością położoną w Poznaniu, w rejonie ul. Dojazd, A. Wrzoska i W. Witosa, oznaczoną w ewidencji gruntów jako: obręb Gołęcin, arkusz mapy nr 27, działka nr 2/17 o pow. 2,4248 ha, zapisaną w księdze wieczystej nr PO1P/00302755/8, stanowiącą własność Województwa Wielkopolskiego, z przeznaczeniem na realizację następujących zadań budowlanych związanych z budową Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka w Poznaniu:
  - przebudowa istniejących kabli elektroenergetycznych SN-15kV,
  - budowa nowych kabli elektroenergetycznych SN-15kV,
  - unieczynnienie i częściowy demontaż istniejącej kablowej linii oświetleniowej,
  - przebudowa gazociągu niskiego ciśnienia DN150.
2. Szczegółową lokalizację inwestycji przedstawiają plany zagospodarowania terenu stanowiące załączniki nr 1 i 2 do uchwały.
3. Inwestycja zostanie sfinansowana przez „Szpitale Wielkopolski” sp. z o.o.
4. Po zakończeniu robót budowlanych teren inwestycji zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego przez spółkę „Szpitale Wielkopolski” sp. z o.o.

#### § 2.

Wykonanie uchwały powierza się dyrektorowi Departamentu Gospodarki Mieniem Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu oraz dyrektorowi Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

#### § 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

## 9 UZGODNIENIE TRASY LINII KABLOWEJ SZPITAL WOJEWÓDZKI (DZ. NR 2/17)

### SZPITAL WOJEWÓDZKI W POZNANIU

60-479 POZNAŃ

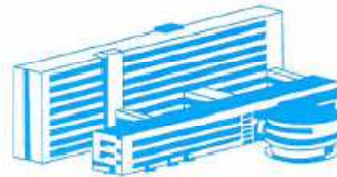
UL. JURASZÓW 7/19

Telefony:

Centrala: 61-821-22-00  
Dyrektor: telefaks 61-841-79-65  
e-mail: szpital@lutycka.pl  
Z-ca Dyrektora  
ds. Lecznictwa 61-821-23-20  
telefaks: 61-841-14-82

Z-ca Dyrektora ds. Administracyjnych 61-821-22-40  
telefaks: 61-841-14-82  
Główny Księgowy: 61-821-22-20

Regon 000292209, NIP 781-16-18-944



Znak: SzW/Dyr/ 80 /2017 Poznań, dnia 16.05.2017 r.

INDUSTRIA PROJECT  
Sp. z o. o.  
Al. Zwycięstwa 46/1  
80-210 GDAŃSK

2017 -05- 22

W odpowiedzi na pismo nr IP 159\_E\_PI\_107\_17 z dnia 12.05.2017 r. informuję, że Szpital Wojewódzki w Poznaniu uzgadnia następujące zmiany w przebiegu sieci energetycznych, proponowane przez firmę INDUSTRIA PROJECT Sp. z o.o.:

- 1) przebudowa istniejącej linii kablowej SN na działce 2/17 (przy granicy z działką nr 2/21)
- 2) przebudowa istniejącej linii kablowej SN w zakresie przełożenia kabli spod nowej jezdni w kierunku ogrodzenia działki nr 2/29. Demontaż istniejącej kablowej linii oświetleniowej wraz z słupami oświetleniowymi. Budowa nowej linii oświetleniowej po drugiej stronie ulicy. Nowe oświetlenie we własności ZDM.
- 3) budowa nowej linii kablowej SN na działce nr 2/17 do zasilania rezerwowego nowego szpitala
- 4) unieczynnienie istniejącej linii kablowej na działce nr 2/17.

DYREKTOR  
Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu  
Jacek Łukomski

## 10 POZWOLENIE NA BUDOWĘ WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA

PREZYDENT MIASTA POZNANIA  
61-841 Poznań, pl. Kolegiacki 17

Poznań, 05.09.2017r.

UA-VI-A04.6740.1760.2017

nr rejestru organu wydającego decyzję

DECYZJA NR 1933/2017

Na podstawie art. 28, art. 33 ust. 1, art. 34 ust. 4 i art. 36 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U.2017.1073 t.j.) oraz na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.2017.1257 t.j.) po rozpatrzeniu wniosku o pozwolenie na budowę <sup>1)</sup> z dnia 07.07.2017r. (wpływ 10.07.2017r.)

**zatwierdzam projekt budowlany <sup>2)</sup> i udzielam pozwolenia na budowę <sup>1)</sup>**

dla:

**Szpital Wielkopolski Sp. z o. o., ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań**

(imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres)

obejmujące:

**Wielkopolskie Centrum Zdrowia Dziecka (Szpital Pediatryczny) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i odcinkami sieci ciepłej 2xDN200/315, wodociągowej DN200, instalacji tlenu ø54, instalacji światłowodowej (usunięcia kolizji) przy ul. Adama Wrzóska w Poznaniu /inwestycja na działce nr geod. 2/29, ark. 27, obręb Gołecin/ i odcinek sieci gazowej niskiego ciśnienia dn180 (usunięcie kolizji) /inwestycja na częściach działek nr geod. 2/29, 2/22, 2/17, ark. 27, obręb Gołecin/**

imię i nazwisko autora projektu: mgr inż. arch. Jan Stańczak

specjalność: architektoniczna

zakres i numer jego uprawnień budowlanych: -; 3350/Gd/88

informacja o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego: PO-0720

imię i nazwisko autora projektu: mgr inż. arch. Karolina Dambek

specjalność: architektoniczna

zakres i numer jego uprawnień budowlanych: bez ograniczeń; PO/KK/156/2007

informacja o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego: PO-0927

imię i nazwisko autora projektu: mgr inż. Krzysztof Linke

specjalność: inżynierska drogową

zakres i numer jego uprawnień budowlanych: bez ograniczeń; POM/0278/POOD/14

informacja o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego: POM/BD/0035/15

imię i nazwisko autora projektu: inż. Tomasz Sokołowski

specjalność: instalacyjna obejmująca sieci, instalacje i urządzenia: wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłe, wentylacyjne oraz gazowe

zakres i numer jego uprawnień budowlanych: bez ograniczeń; 66/Gd/00

informacja o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego: POM/IS/4482/01

## 11 OPIS TECHNICZNY

### 11.1 Inwestor

---

Inwestorem niniejszego projektu są „Szpitale Wielkopolski” Sp. z o. o. ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań.

### 11.2 Przedmiot opracowania

---

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy abonenckiej wewnętrznej stacji transformatorowej wraz z budową abonenckich kablowych linii zasilających SN 15kV (zasilanie główne i rezerwowe). Celem inwestycji jest „Budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (szpital pediatryczny) wraz z jego wyposażeniem”.

### 11.3 Lokalizacja inwestycji

---

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Poznaniu przy ul. A. Wrzoska na działce nr 2/29 (ark. 27, obr. Gołęcin).

### 11.4 Podstawa opracowania

---

Projekt wykonano na podstawie:

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Konsultacje i uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Decyzja nr 76/2016 z dn. 11.04.2016 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Pozwolenie na Budowę: Decyzja nr 1933/2017.
- Projekty branżowe.
- Uzgodnienia z ENEA-OPERATOR SP. Z O.O.
- Dane techniczne istniejącej sieci energetycznej.
- Wizja lokalna w terenie.
- Polskie Normy i przepisy prawne.

### 11.5 Zakres opracowania

---

#### 11.5.1 Zakres opracowania projektu

---

Niniejszy projekt wykonawczy swoim zakresem obejmuje elementy wewnętrznej abonenckiej stacji transformatorowej niezbędne do uzgodnień z ENEA-OPERATOR SP. Z O.O., w szczególności:

- Strukturę zasilania szpitala.
- Kable SN.
- Rozdzielnicę SN.
- Transformatory SN/nn.



- Układ pomiarowo – rozliczeniowy.

#### 11.5.2 Zakres opracowania Wykonawcy

---

Poza zakresem niniejszego opracowania znajdują się:

- Opracowanie instrukcji ruchu i eksploatacji abonenckiej stacji transformatorowej i uzgodnienie jej z ENEA-OPERATOR SP. Z O.O.
- Opracowanie instrukcji współpracy ruchowej agregatów prądotwórczych i uzgodnienie jej z ENEA-OPERATOR SP. Z O.O.
- Opracowanie Warunków Realizacji Inwestycji (harmonogram wpięć i przełączeń) i uzgodnienie ich z ENEA-OPERATOR SP. Z O.O.

Prace spoza zakresu niniejszego opracowania muszą być wykonane staraniem Wykonawcy, dlatego należy uwzględnić je w wycenie i harmonogramie oferty Wykonawcy.

#### 11.5.3 Zakres opracowania ENEA-OPERATOR SP. Z O.O.

---

Poza zakresem niniejszego opracowania znajduje się projekt i wykonanie złącza ZK-SN oraz przyłącza SN-15kV (do w/w złącza). ENEA-OPERATOR SP. Z O.O. wykona powyższe prace po podpisaniu umowy z Inwestorem.

#### 11.6 Stan istniejący

---

Obecnie w obszarze planowanej inwestycji zamontowane są:

- Linia SN 15 kV z kierunku stacji MST-559 „Szpital” w kierunku stacji MST-660 „Szpital MSW”.
- Złącze kablowe ZKSN-15kV (teren Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu przy ul. Juraszów, dz. nr 2/17) wpięte w linię kablową SN 15 kV relacji MST-558 „Lutycka” – MST-559 „Szpital”.

#### 11.7 Instalacje w zakresie uzgodnień ENEA-OPERATOR SP. Z O.O.

---

##### 11.7.1 Struktura zasilania

---

Projektuje się strukturę zasilania szpitala wg rys. nr IP159\_PW\_DR\_III.E2\_41001-B. Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 40849/2016/OD5/RR1 zasilanie zapewnione zostanie z sieci Enea linią SN-15kV podstawową i linią SN-15kV rezerwową (tzw. rezerwa ukryta). Zasilanie awaryjne zapewniane zostanie przez agregaty prądotwórcze. Abonenckie kable SN należy wprowadzić na pole liniowe rozdzielnic SN. Z każdego pola transformatorowego wyprowadzić zasilanie na odpowiedni transformator SN/nn. Z transformatora wyprowadzić zasilanie na odpowiednią rozdzielnicę główną RGnn. Sekcje rozdzielnic głównych RGnn połączone będą za pomocą rozłączników sprężysłowych. Rozłączniki sprężysłowe w stanie normalnej pracy pozostaną w stanie otwartym. W celu rezerwowania zasilania zainstalować SZRy z blokadami elektrycznymi i mechanicznymi, tak aby wyeliminować możliwość przepływu energii z generatorów do sieci Enea. Przedstawiona struktura zasilania umożliwia zarówno rezerwowanie zasilania odbiorników szpitala w przypadku zaniku napięcia na poszczególnych elementach struktury zasilania, jak również umożliwia przeprowadzenie prac serwisowych bez całkowitej utraty zasilania szpitala.

##### 11.7.2 Zasilanie SN – przyłącze główne

---

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 40849/2016/OD5/RR1, w granicy działki 2/29 (teren Klienta) pobudowane zostanie złącze kablowe SN-15 kV (nr 1). Projekt złącza kablowego znajduje się w zakresie

ENEA - OPERATOR SP. Z O.O. i jego dokładna lokalizacja oraz parametry techniczne uzgadniane będą w odrębnych opracowaniach. Na potrzeby niniejszego projektu ustala się lokalizację złącza zgodnie z rys. nr IP159\_PW\_DR\_III.E1\_40001-B. Od projektowanego złącza kablowego SN-15 kV należy wybudować abonencką linię kablową i wprowadzić ją na pole liniowe rozdzielnicy SN, sekcja nr 1 w abonenckiej wewnętrznej stacji transformatorowej.

Ponieważ projekt i budowa złącza SN-15 kV, wykonywane będą staraniem ENEA - OPERATOR SP. Z O.O., należy mieć na uwadze ewentualność innej lokalizacji złącza SN-15 kV niż pokazano na PZT. W związku z tym należy brać pod uwagę ewentualność montażu dłuższej abonenckiej linii kablowej SN niż uwzględniono w niniejszej dokumentacji.

### 11.7.3 Zasilanie SN – przyłącze rezerwowe

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 40849/2016/OD5/RR1, na działce 2/17 (teren Szpitala Wojewódzkiego) przebudowane zostanie złącze kablowe SN-15 kV (nr 2). Projekt przebudowy złącza kablowego znajduje się w zakresie ENEA - OPERATOR SP. Z O.O. Od złącza kablowego SN-15 kV należy wybudować abonencką linię kablową i wprowadzić ją na pole liniowe rozdzielnicy SN, sekcja nr 2 w abonenckiej stacji transformatorowej.

Ponieważ abonencki kabel SN 15 kV zasilania rezerwowego, przebiegał będzie przez dz. nr 2/17, należy mieć na uwadze ewentualną zmianę wytycznych (przez Szpital Wojewódzki) co do dokładnej lokalizacji kabla SN 15 kV na etapie budowy. W związku z tym należy brać pod uwagę ewentualność zmiany trasy abonenckiej linii kablowej SN-15 kV.

### 11.7.4 Abonencka wewnętrzna stacja transformatorowa do zasilania placu budowy

Abonencką wewnętrzną stację transformatorową projektuje się wyposażoną w 4 transformatory suche typu Trihal (z wymuszonym chłodzeniem rdzenia) o mocy znamionowej 1600 kVA każdy, rozdzielnicę SN typu SM6-24 oraz w rozdzielnicę stacyjną nn typu Prisma-P. Jako zabezpieczenie transformatora po stronie SN projektuje się wyłączniki SN typu SF1 z przekaźnikiem zabezpieczeniowym typu SEPAM 1000+.

Podstawowe parametry projektowanej stacji

- Napięcie znamionowe izolacji rozdzielnicy SN: 24kV
- Prąd znamionowy ciągły rozdzielnicy SN: 630A
- Napięcie znamionowe izolacji rozdzielnicy nN: 1kV
- Prąd znamionowy ciągły rozdzielnicy nN: 3200A
- Moc znamionowa transformatora: 1600 kVA

### 11.7.5 Obliczenia prądów zwarciovych

Parametry zwarciovowe wg warunków przyłączenia oraz informacji z Enea:

- moc zwarciovowa systemu  $S_{SEE} = 200 \text{ kVA}$
- napięcie znamionowe sieci  $U_n = 15 \text{ kV}$
- Nastawa  $I_{>T}$   $800 \text{ A} / 20 \text{ A} \ 0,3 \text{ s}$
- Nastawa  $I_{>T}$   $280 \text{ A} / 7 \text{ A} \ 1,5 \text{ s}$
- Nastawa  $R_Y G_{>T}$   $G_0 = 0,8 \text{ mS} \ Y_0 = 1,5 \text{ mS} \ 1,0 \text{ s}$
- czas wyłączenia zwarcia wielofazowego  $T_k = 2 \text{ s}$
- czas wyłączenia zwarcia doziemnego  $t_k = 5 \text{ s}$

Impedancja SEE:

$$Z_s = \frac{1,1 * U^2}{S_{SEE}} = \frac{1,1 * 15^2}{200} = 1,24 \ \Omega$$

$$R_s = 0,1 * X_s = 0,1 \ \Omega$$



$$X_s = 0,995 * Z_s = 1,23 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia na zaciskach ZK-SN-15kV (przyjęto równą impedancji SEE):

$$Z_z = Z_s = \frac{1,1 * U^2}{S_{nS}} = \frac{1,1 * 15^2}{200} = 1,24 \Omega$$

$$R_z = R_s = 0,1 * X_s = 0,12 \Omega$$

$$X_z = X_s = 0,995 * Z_s = 1,23 \Omega$$

Prąd zwarciaowy początkowy 3-faz. na zaciskach SN złącza ZK-SN-15kV

$$I_k'' = \frac{c_{\max} * U_n}{\sqrt{3} * Z_z} = \frac{1,1 * 15}{\sqrt{3} * 1,24} = 7,7 \text{ kA}$$

Prąd zwarciaowy udarowy na zaciskach 15kV

$$\kappa p = 1,02 + e^{-3 R_z / X_z} = 1,75 \text{ kA}$$

$$T = \frac{X_z}{\omega * R_z} = \frac{1,23}{2 * \pi * 50 * 0,12} = 32 \text{ ms}$$

$$m = \frac{T}{T_k} * (1 - e^{-2 T_k / T}) = 0,026 * (1 - 0) = 0,021$$

$$i_p = \sqrt{2} * \kappa p * I_k'' = 19,01 \text{ kA}$$

Prąd zwarciaowy wyłączeniowy:

$$i_{DC} = \sqrt{2} * I_k'' * e^{-t / T} \approx 0 \text{ kA}$$

$$i_{basym} = \sqrt{(I_k'')^2 + (i_{DC})^2} = 7,7 \text{ kA}$$

Prąd zwarciaowy zastępczy cieplny:

$$I_{th} = I_k'' * \sqrt{1 + m} = 7,78 \text{ kA}$$

Prąd zwarciaowy zastępczy cieplny 1-sek. (wytrzymałość zwarcia 1-sek.) dla czasu wyłączenia  $T_k = 1,5s$ .

$$I_{th 1 sek} = \sqrt{I_{th}^2 * \frac{T_k}{1s}} = 9,53 \text{ kA}$$

#### 11.7.6 Dobór zabezpieczeń trafo – wyłącznik SN In=630A

Dane obliczeniowe:

- moc trafo  $S_{nT} = 1600 \text{ kVA}$
- zwiększenie obciążalności trafo przy włączonym chłodzeniu rdzenia:  $S_{nT} = 1,4 \cdot 1600 = 2240 \text{ kVA}$
- napięcie znamionowe  $U_{nT} = 15 \text{ kV}$

Prąd znamionowy górnego uzwojenia trafo:

$$I_B = \frac{S_{nT}}{\sqrt{3} \cdot U_{nT}} = \frac{2240}{\sqrt{3} \cdot 15} = 86,2 \text{ A}$$

Prąd znamionowy wyłącznika SN  $I_n = 630 \text{ A}$

$$I_n \geq I_B$$

$$630 \text{ A} \geq 86,2 \text{ A}$$

### 11.7.7 Sprawdzenie doboru abonenckiego kabla SN 15 kV

Dane obliczeniowe (z wcześniejszych obliczeń):

- prąd zwarcia początkowy na zaciskach 15 kV  $I''_k = 7,7 \text{ kA}$
- wsp. udaru  $k_p = 1,75$
- Prąd obliczeniowy na zaciskach 15 kV  $I_B = 86,2 \text{ A}$
- Prąd zwarcia udarowy na zaciskach 15 kV  $i_p = 19,01 \text{ A}$
- Prąd zwarcia zastępczy cieplny 1-sek.  $I_{th1sek.} = 9,53 \text{ kA}$

Dopuszczalna obciążalność długotrwała kabla XRUHAKXS 120mm<sup>2</sup> 12/20kV ułożonego w ziemi, w rurze ochronnej:

$$I_B \text{ kabla SN} > I_B \text{ obliczeniowe}$$

$$0,85 \cdot 285 \text{ A} = 242 \text{ A} > 2 \cdot 86,2 \text{ A}$$

$$242 \text{ A} > 172,4 \text{ A}$$

Dopuszczalna wartość zastępczego prądu 1sekundowego kabla XRUHAKXS 120mm<sup>2</sup> 12/20kV:

$$I_{th1sek. \text{ kabla SN}} > I_{th1sek.}$$

$$11,3 \text{ kA} > 9,53 \text{ kA}$$

**Abonencki kabel 3 x XRUHAKXS 120mm<sup>2</sup> 12/20kV dobrany prawidłowo.**

### 11.7.8 Dobór przekładników

Przekładniki zostaną zainstalowane w abonenckiej stacji transformatorowej w rozdzielnicy SN-15kV. Pomiar będzie się odbywać przy użyciu trzech przekładników prądowych i napięciowych zamontowanych w układzie pełnej gwiazdy. Układ pomiarowy będzie pracował w kat. B3.

Dobrano przekładniki prądowe:

**Typ CTS 25 Sch; 25 kV; 200/5;**

**Kl. 0,2S FS5**

**$S_n = 10 \text{ VA}$ ;**

**$I_{th1sek} = 20 \text{ kA}$ ;  $I_{dyn} = 50 \text{ kA}$ ;**

Dobrano przekładniki napięciowe:

**Typ VRQ2n/S1 15:√3/0,1:√3; 10 VA kl.0,2 leg. szt. 3;**

#### 11.7.8.a.1 Obliczenia doboru strony pierwotnej wg mocy przyłączeniowej dla przyłącza podstawowego.

Dane obliczeniowe:

- współczynnik mocy  $\cos\phi = 0,928$  ( $\tan\phi = 0,4$ )
- moc podstawowego przyłącza SN  $P_p = 4000$  kW
- napięcie znamionowe  $U_N = 15$  kV
- kategoria układu pom wg IRESiD B3
- licznik LZQJ-XC

#### Sprawdzenie doboru przekładników prądowych:

Przekładnik 200/5 jest dobrany poprawnie, gdy spełniony jest poniższy warunek:

$$I_B = \frac{P_p}{\sqrt{3} * U_N * \cos\phi} = \frac{4000}{\sqrt{3} * 15 * 0,928} = 165,9 A$$

$$0,01 * I_{pn} \leq I_B \leq 1,2 * I_{pn}$$

- warunek spełniony,  $2 \leq 165,9 \leq 240$

Prąd 165,9 A stanowi 83% prądu znamionowego przekładnika 200/5.

#### **11.7.8.a.2 Obliczenia doboru strony pierwotnej wg mocy przyłączeniowej dla przyłącza rezerwowego.**

Dane obliczeniowe:

- współczynnik mocy  $\cos\phi = 0,928$  ( $\tan\phi = 0,4$ )
- moc rezerwowego przyłącza SN  $P_p = 3200$  kW
- napięcie znamionowe  $U_N = 15$  kV
- kategoria układu pom wg IRESiD B3
- licznik LZQJ-XC

#### Sprawdzenie doboru przekładników prądowych:

Przekładnik 200/5 jest dobrany poprawnie, gdy spełniony jest poniższy warunek:

$$I_B = \frac{P_p}{\sqrt{3} * U_N * \cos\phi} = \frac{3200}{\sqrt{3} * 15 * 0,928} = 132,7 A$$

$$0,01 * I_{pn} \leq I_B \leq 1,2 * I_{pn}$$

- warunek spełniony,  $2 \leq 132,7 \leq 240$

Prąd 132,7 A stanowi 66 % prądu znamionowego przekładnika 200/5.

#### **11.7.8.a.3 Obliczenie obciążenia obwodów wtórnych przekładnika prądowego.**

Dane obliczeniowe:

- pobór mocy przez obwody prądowe licznika LZQJ-XC  $SL = 0,004$  VA
- strata mocy w przewodach:
  - prąd znamionowy wtórny przekładnika prądowego  $I_2 = 5$  A,
  - długość przewodów łączących przekładnik pomiarowy z licznikiem  $l = 14$  m,
  - przekrój przewodów łączących przekładnik pomiarowy z licznikiem  $S = 2,5$  mm<sup>2</sup>

$$S_p = \frac{I_2^2 * 2 * l}{S * \gamma} = \frac{5^2 * 2 * 14}{2,5 * 56} = 5 \text{ VA}$$

- strata mocy na stykach:  
 rezystancja na stykach  $R_z = 0,05$ ,

$$S_s = 5^2 * 0,05 = 1,25VA$$

Obciążenie całkowite:

$$S_c = 2 * S_L + S_P + 2 * S_s = 7,51VA$$

$$0,25 * S_n \leq S_c \leq S_n$$

$$2,5 \leq 7,51 \leq 10 \quad - \text{warunek spełniony}$$

Przekładnik obciążony w 75%

#### 11.7.8.a.4 Sprawdzenie doboru przekładników napięciowych:

Obliczenie obciążenia obwodów wtórnych przekładnika napięciowego:

- pobór mocy na jedną fazę przez obwody napięciowe licznika LZQJ-XC z modułem komunikacyjnym:
  - przy odłączonym napięciu rezerwowym  $S_L = 2,3 \text{ VA}$
  - przy podłączonym napięciu rezerwowym  $S_L = 0,02 \text{ VA}$
  - przy braku dwóch napięć pomiarowych (zasilanie z jednej fazy)  $S_L = 6,9 \text{ VA}$
- strata mocy na rezystorze dodatkowym (rezystory 3 x 1,2kΩ, połączone w gwiazdę):  $S_{Rd} = 2,77VA$
- strata mocy w przewodach: pomijalna
- strata mocy na stykach: pomijalna

Obciążenie całkowite:

$$S_c = S_L + S_{Rd} \quad 0,25 * S_n \leq S_c \leq S_n$$

$$\begin{array}{ll} S_c = 2,3 + 2,77 = 5,07 \text{ VA} & 2,5 \text{ VA} < 5,07 \text{ VA} < 10 \text{ VA} \quad - \text{warunek spełniony} \\ S_c = 0,02 + 2,77 = 2,79 \text{ VA} & 2,5 \text{ VA} < 2,79 \text{ VA} < 10 \text{ VA} \quad - \text{warunek spełniony} \\ S_c = 6,9 + 2,77 = 9,67 \text{ VA} & 2,5 \text{ VA} < 9,67 \text{ VA} < 10 \text{ VA} \quad - \text{warunek spełniony} \end{array}$$

#### 11.7.8.a.5 Obliczenia spadku napięcia w obwodach napięciowych układu pomiarowo-rozliczeniowego:

Dane obliczeniowe:

- pobór mocy na jedną fazę przez obwody napięciowe licznika LZQJ-XC z modułem komunikacyjnym przy braku dwóch napięć pomiarowych:  $S_L = 6,9 \text{ VA}$
- strata mocy na rezystorze dodatkowym (rezystory 3 x 1,2 kΩ, połączone w gwiazdę):  $S_{Rd} = 2,77 \text{ VA}$
- długość przewodów łączących przekładnik pomiarowy z licznikiem  $l = 14,5 \text{ m}$
- przekrój przewodów łączących przekładnik pomiarowy z licznikiem  $s = 1,5 \text{ mm}^2$
- napięcie znamionowe wtórne  $U_{nf} = 57,8 \text{ V}$
- dopuszczalny spadek napięcia  $\Delta U_{dop} = 0,5 \%$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 * (S_L + S_{Rd}) * l * 100}{U_{nf}^2 * \gamma * s} = \frac{2 * 9,67 * 14,5 * 100}{57,8^2 * 56 * 1,5} = 0,099 \%$$

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{dop}$$

### 11.7.9 Obliczenie współczynników strat linii kablowej SN głównej

#### Obliczenie strat obciążeniowych $I_2h$ :

Dane obliczeniowe:

- długość linii kablowej  $l = 0,085 \text{ km}$
- rezystancja wzdłużna kabla SN  $R_0 = 0,253 \Omega/\text{km}$
- przekładnia przekładnika prądowego  $\delta_p = 200/5$

$$A_{obc2} = R_0 * l * \delta_p^2 = 0,253 * 0,085 * \left(\frac{200}{5}\right)^2 = 34,4080$$

#### Obliczenie strat jałowych $U_2h$ :

Dane obliczeniowe:

- długość linii kablowej  $l = 85 \text{ m}$
- pojemność robocza kabla SN  $C = 0,23 \mu\text{F}/\text{km}$
- współczynnik strat dielektrycznych  $\text{tg}\delta = 0,004$
- przekładnia przekładnika napięciowego  $\delta_N = 15:\sqrt{3}/0,1:\sqrt{3}$

$$A_{jat} = \omega * C * l * \delta_N^2 * 10^{-9} = 314,159 * 0,23 * 85 * \left(\frac{15/\sqrt{3}}{0,1/\sqrt{3}}\right)^2 * 0,004 * 10^{-9} = 0,00055$$

### 11.7.10 Obliczenie współczynników strat linii kablowej SN rezerwowej

#### Obliczenie strat obciążeniowych $I_2h$ :

Dane obliczeniowe:

- długość linii kablowej  $l = 0,177 \text{ km}$
- rezystancja wzdłużna kabla SN  $R_0 = 0,253 \Omega/\text{km}$
- przekładnia przekładnika prądowego  $\delta_p = 200/5$

$$A_{obc1} = R_0 * l * \delta_p^2 = 0,253 * 0,177 * \left(\frac{200}{5}\right)^2 = 71,6496$$

#### Obliczenie strat obciążeniowych $U_2h$ :

Dane obliczeniowe:

- długość linii kablowej  $l = 177 \text{ m}$
- pojemność robocza kabla SN  $C = 0,23 \mu\text{F}/\text{km}$
- współczynnik strat dielektrycznych  $\text{tg}\delta = 0,004$
- przekładnia przekładnika napięciowego  $\delta_N = 15:\sqrt{3}/0,1:\sqrt{3}$

$$A_{jat} = \omega * C * l * \delta_N^2 * 10^{-9} = 314,159 * 0,23 * 177 * \left(\frac{15/\sqrt{3}}{0,1/\sqrt{3}}\right)^2 * 0,004 * 10^{-9} = 0,00115$$

W przypadku zmiany trasy i długości linii zasilających abonenckich SN na etapie wykonawstwa należy przedstawić do uzgodnienia w Enea Operator Sp. z o.o. obliczenia nowych współczynników strat.

#### 11.7.11 Wymagana rezystancja uziemienia stacji

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 40849/2016/OD5/RR1 rezystancja uziemienia roboczego i ochronnego projektowanej stacji transformatorowej nie powinna przekroczyć  $2,65\Omega$ . Rezystancja uziemienia sztucznego projektowanej stacji transformatorowej nie powinna przekroczyć  $5\Omega$ .

#### 11.7.12 Liczniki energii elektrycznej

Projektuje się, licznik rozliczeniowy na każdą sekcję rozdzielnic SN 15 kV. Będą to liczniki LZQJ-XC firmy EMH metering.

Dane pomiarowe, źródłowe, buforowane w pamięci liczników rozliczeniowych przekazywane będą do systemu akwizycyjnego ENEA transmisją GSM/GPRS poprzez modem komunikacyjny MK9-xc, wyposażony w antenę dookólną. Licznik rozliczeniowy LZQJ-XC wraz z modemem MK9-xc oraz kartą SIM do realizacji transmisji danych do ENEA będą własnością ENEA. Czas liczników będzie synchronizowany poprzez system odczytowy ENEA.

Powiązanie obwodów wtórnych przekładników zrealizowane będzie przy użyciu listwy kontrolno-pomiarowej WAGO LPW 847-1050 produkcji WAGO Elwag. Listwa zostanie osłonięta przezroczystą obudową z tworzywa sztucznego – przystosowana do plombowania.

Liczniki oraz pozostałe elementy układu pomiarowego należy zabudować na dwóch nowych, metalowych tablicach licznikowych o wymiarach [szer.|wys.|gł.] 550|800|320 [mm], wyposażonych w uchylną płytę montażową. Płytę wykonać z materiału izolacyjnego (anwidur, krezolit) o grubości min. 10mm.

Na każdej tablicy licznikowej należy zamontować dwa gniazda zasilające 230VAC w układzie TNS. Do tablic doprowadzić zasilanie z rozdzielnic potrzeb własnych o napięciu 230V AC.

Obwód zasilający synchronizator czasu oraz liczniki napięciem pomocniczym 230VAC należy zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym o prądzie 6A i charakterystyce B, montowanym na tablicy licznikowej. Gniazda na każdej tablicy licznikowej należy zabezpieczyć wyłącznikiem o prądzie 10A i charakterystyce B.

Tablicę pomiarową należy umieścić na wysokości umożliwiającej swobodny dostęp i odczyt danych, w pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4 kV. Do połączenia przekładników z listwą kontrolno-pomiarową należy wykorzystać przewody:

- Z przekładników prądowych - kable YKSY 7x2,5mm<sup>2</sup>; L=13 m.
- Z przekładników napięciowych – kable YKY 5x1,5mm<sup>2</sup>; L=13,5 m.

Obwody prądowe i napięciowe układać w osobnych rurkach elektroinstalacyjnych. Oprzewodowanie wewnątrz tablicy licznikowej wykonać za pomocą przewodów:

- W obwodach prądowych DY 2,5mm<sup>2</sup>
- W obwodach napięciowych DY 1,5mm<sup>2</sup>

Wszelkie osłony aparatów muszą być przystosowane do zaplombowania. Po zakończeniu prac układ należy zgłosić do sprawdzenia i oplombowania ENEA - OPERATOR SP. Z O.O. Przed załączeniem układu należy sprawdzić poprawność i jakość połączeń – szczególnie ciągłość obwodów prądowych. Podczas prac kontrolno - pomiarowych załączonego układu należy zachować szczególną ostrożność.

Elewację tablic przedstawia rysunek nr IP159\_PW\_DR\_III.E2\_47002-B oraz IP159\_PW\_DR\_III.E2\_47003-B, natomiast miejsce ich montażu rysunek nr IP159\_PW\_DR\_III.E2\_43001-B.



### 11.7.13 Zestawienie materiałów układu pomiarowo-rozliczeniowego

L.p.	Wyszczególnienie	Typ	Jedn.	Ilość
1.	Przekładnik prądowy	CTS 25 Sch	szt.	6
2.	Przekładnik napięciowy	VRQ2n/S1	szt.	6
3.	UPS 230/230V	EVER 500	szt.	2
4.	Rezystory dociążające	RD-50/1 3x1,2kΩ	kpl.	2
5.	Licznik energii elektrycznej	LZQJ-XC	szt.	2
6.	Wewnętrzny moduł komunikacyjny z zewnętrzną anteną GSM/GPRS	MK9-xc	szt.	2
7.	Separator	TRU-5322	szt.	2
8.	Listwa kontrolno-pomiarowa	LPW 847-1050	szt.	2
9.	Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy	S301 B10A	szt.	4
10.	Wyłącznik nadprądowy dwubiegunowy	S302 B6A	szt.	2
11.	Gniazdo sieciowe, modułowe	16A, 230VAC	szt.	4
12.	Obudowa 4-modułowa	S4, N+PE	szt.	2
13.	Obudowa 6-modułowa	S6, N+PE	szt.	2
14.	Tablica licznikowa	550x800x320mm	szt.	2
15.	Kabel w obwodzie prądowym	YKSY 7x2,5 mm <sup>2</sup>	m.	26
16.	Przewód w obwodzie napięciowym	YKY 5x1,5 mm <sup>2</sup>	m.	27
17.	Rura instalacyjna ochronna	RL 22	m.	48
18.	Przewód w tablicy licznikowej	DY 2,5 mm <sup>2</sup>	m.	8
19.	Przewód w tablicy licznikowej	DY 1,5 mm <sup>2</sup>	m.	8

### 11.7.14 Układanie kabli SN

Do ochrony kabli przed narażeniami mechanicznymi należy stosować rury ochronne typu HDPE grubościennne. Kable SN układać w kanalizacji kablowej, po trasie określonej w planie zagospodarowania terenu rys. nr IP159\_PW\_DR\_III.E2\_40001-B. Na całej długości linii kablową oznakować za pomocą trwałych oznaczników rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 10m. Temperatura układania (bez podgrzewania) nie powinna być niższa niż -5°C.

### 11.7.15 Rozdzielnica SN

Projektuje się dwusekcyjną rozdzielnicę SN 15kV, składającą się z pól SN:

- Pola liniowe zasilania ze złącza kablowego SN
- Pola pomiarowe
- Pola wzniosu szyn
- Pola transformatorowe
- Pola liniowe sprzęgłowe

## 11.8 Transformatory

Projektuje się cztery transformatory suche o mocy 1600 kVA każdy. Transformatory zostaną wyposażone w układ chłodzenia rdzenia. Chłodzenie rdzenia załączane będzie w wyjątkowych sytuacjach (np. serwis drugiego transformatora) przy pełnej kontroli temperatury w komorze transformatorowej. W

komorze transformatora zamontować uchwyty i barierkę ochronną. Barierkę należy wykonać z materiału nieprzewodzącego. Na barierce należy umieścić tabliczkę z napisem: „Pod napięciem”.

### 11.9 Agregaty prądotwórcze i zbiornik paliwa

---

W budynku projektuje się dwa zespoły prądotwórcze. Obok budynku szpitala (w terenie zewnętrznym), zamontowany zostanie zbiornik podziemny na paliwo dla agregatów. Zbiornik należy wykonać jako dwupłaszczowy. Od zbiornika należy poprowadzić przewody paliwowe ssące oraz odpowietrzające do agregatów prądotwórczych. Wewnątrz pomieszczeń przewody układu paliwowego montować na wysokości umożliwiającej swobodne przejście pracowników personelu technicznego. System SZR-ów zapewni pracę agregatów do zasilania odbiorów wymagających rezerwownego zasilania. Agregaty będą pracować jako awaryjne źródło energii, w przypadku zaniku prądu w sieci. W normalnym stanie pracy (przy zasilaniu w energię elektryczną z sieci zakładu energetycznego), agregaty będą wyłączone. W przypadku braku napięcia z sieci zakładu energetycznego, agregat zostanie załączony, a transformatory zostaną odłączone. Przy powrocie napięcia z sieci zakładu energetycznego, agregat zostanie wyłączony, a transformatory załączone.

### 11.10 Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu PWP

---

Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu (PWP I i PWP II) należy zainstalować wewnątrz szpitala na parterze, w pomieszczeniu ochrony. Przyciśnięcie PWP I spowoduje wyłączenie zasilania wszystkich odbiorów z wyjątkiem rozdzielnic RIT (zasilających pomieszczenia grupy medycznej 2) oraz rozdzielnic powozarowych. Przyciśnięcie PWP II spowoduje wyłączenie zasilania rozdzielnic RIT (zasilających pomieszczenia grupy medycznej 2).

### 11.11 Rozdzielnica główna nn

---

Projekt przewiduje wybudowanie rozdzielnic głównej budynku podzieloną na sekcje. Każda grupa odbiorów zasilona zostanie z wydzielonej sekcji wg idei pokazanej na rys. nr IP159\_PW\_DR\_III.E2\_41001-B. Ze względu na różne wymagania odbiorów zasilania gwarantowanego (odbiory medyczne, komputerowe, serwerownia, itp.), projektuje się oddzielne sekcje UPS, tak aby każda bateria przygotowana była do zasilania „swoich” odbiorników.

### 11.12 Rozdzielnica zasilająca urządzenia ppoż.

---

Dla zasilania urządzeń, które wymagają zasilania w czasie akcji ratowniczej podczas powozaru, a w szczególności: baterii centralnej, central CSSP i CSO, wentylatorów napowietrzających, hydroforu przewidziano rozdzielnicę RGP zasiloną sprzed wyłączników rozdzielnic głównej NN. Obwody odpływowe zabezpieczono bezpiecznikami topikowymi, które charakteryzują się najmniejszą ilością zadziałań niepotrzebnych wśród aparatów zabezpieczających. Rozdzielnicę zasilającą urządzenia przeciwpowozarowe zlokalizowano na kondygnacji podziemnej.

### 11.13 SZR-y

---

W rozdzielnicach głównych nn zaprojektowano SZR-y z blokadami elektrycznymi i mechanicznymi pomiędzy aparatami:

- Q1.1, QG1.1 i QS1.1 – dla SZR RGnn1.1

- QS1.2, QG1.2 i Q1.2 – dla SZR RGnn1.2
- Q2.1, QG2.1 i QS2.1 – dla SZR RGnn2.1
- QS2.2, QG2.2 i Q2.2 – dla SZR RGnn1.2

Dzięki temu, w przypadku pracy awaryjnej (przy braku napięcia z sieci ENEA), nie ma możliwości podania napięcia z agregatu na sieć ENEA.

#### **11.14** Klauzula

---

Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.