

PROJEKT TECHNICZNY

Instalacja systemu telewizji dozorowej na terenie ROD im. gen. Zygmunta Berlinga w Białymstoku

ADRES: ul Depowa Białystok

INWESTOR: ROD im. gen. Zygmunta Berlinga w Białymstoku

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

JEDNOSTKA PROJ.: Elektropek
ul. Kopernika 41
15-396 Białystok

PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Mojsak
nr uprawnień: PDL/0157/PBE/16

- Białystok -
- marzec 2025. -

Spis treści

Oświadczenie projektanta	2
1 Podstawa opracowania.....	6
2 Zakres opracowania	6
3 Opis techniczny	6
3.1 Linia zasilająca i transmisyjna	6
3.2 Instalacja kamer.....	7
3.3 Ochrona przeciwporażeniowa	7
3.4 Instalacja uziemiająca.....	7
3.5 Uwagi Końcowe	8
4 Obliczenia	9
4.1 Dane do obliczeń	9
4.2 Dobór przekroju kabla	9
4 Zestawienie materiałów referencyjnych.....	10
5 Zestawienie rysunków	12

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2024r. poz. 725) oświadczam, że instalacji systemu monitoringu wizyjnego na terenie ROD im. gen. Zygmunta Berlinga w Białymstoku został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Marcin Mojsak

Białystok, marzec 2025



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

POIIB.KK. 7131/001/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan MARCIN MOJSAK
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 15 kwietnia 1979 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0157/PBE/16

do projektowania 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Marcin Mojsak
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Uprawnienia budowlane nadane

Panu MARCINOWI MOJSAKOWI
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 15 kwietnia 1979 r. w Białymstoku

numer ewidencyjny PDL/0157/PBE/16
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the POIIB Commission, corresponding to the list on the left.]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-WMS-RG1-TLR *

Pan Marcin Mojsak o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0067/12
adres zamieszkania ul. [REDACTED] Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-31 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



1 Podstawa opracowania

- wizja lokalna na obiekcie;
- Normy budowlane, projektowe i wykonawcze;
- dane katalogowe projektowanych materiałów.

2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje dobór urządzeń systemu telewizji dozorowej, rozmieszczenie ich na terenie ROD, wyznaczenie tras okablowania niezbędnego do funkcjonowania systemu.

3 Opis techniczny

Teren ROD obecnie nie jest objęty monitoringiem wizyjnym. Projektuje się instalację monitoringu wizyjnego z punktem centralnym w budynku przybudówce do hydroforni. Punkt centralny składać się będzie z szafy typu RACK z niezbędnymi elementami umożliwiającymi działanie instalacji monitoringu wizyjnego, monitora 32" umieszczonego na ścianie przy szafie RACK.

Projektowany system składać się będzie łącznie z 16 kamer IP tulejowych umieszczonych na słupach i istniejących budynkach, słupów służących jako konstrukcje wsporcze do kamer, instalacji zasilania i przesyłu sygnału wizyjnego do rejestratora. Projektowana instalacja podzielona będzie na dwa etapy, podział na etapy został przedstawiony na rysunkach.

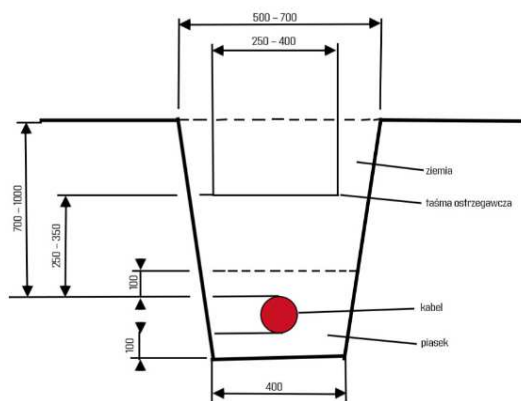
Zasilanie szafy RACK w przybudówce do hydroforni należy wykonać z lokalnej rozdzielni elektrycznej. Usytuowanie szafy RACK, adresację sieciową urządzeń aktywnych należy uzgodnić z Inwestorem w czasie wykonywania zadania.

W każdej szafce SSKx znajdować się będzie Switch PoE 8 – portowy do zasilania i transmisji z kamer, oraz przełącznica światłowodowa. Switch oprócz gniazd RJ45 będzie miał możliwość podłączenia dwóch wkładek typu SFP.

3.1 Linia zasilająca i transmisyjna

Linie zasilającą poszczególne punkty kamerowe (szafki SSKx) projektuje się jako linię wykonaną kablem YKY 3x2,5mm². Trasa kablowa została przedstawiona na rysunku IE-01. Kable WLZ należy układać w ziemi wzdłuż wytyczonej trasy na głębokości 0,7m. Pod projektowanym WLZ należy ułożyć przewód taśmę FeZN 20x4mm, taśmę należy podłączyć do lokalnej szyny uziemiającej w budynku przybudówce do hydroforni przewodami LgYzo 16mm². Taśma FeZn i kabel WLZ nie mogą się stykać wewnątrz wykopu. Obok przewodu należy ułożyć rurę osłonową OPTO HDPE 40x3,7, do której należy wdmuchnąć przewód światłowodowy.

Taśmę stalową należy ułożyć na dnie wykopu, przykryć ją 10cm warstwą piasku. Na głębokości 70 cm na podsypce przykrywającej taśmę stalową należy ułożyć kabel w sposób luźny. Kabel należy zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie gruntem rodzimym. Na głębokości 25-35 cm należy wzdłuż trasy kabla ułożyć niebieską folię ostrzegawczą, pozostałą przestrzeń wypełnić gruntem rodzimym.



sposób układania kabla w ziemi

Instalacje wewnątrz budynku należy ułożyć w korytach instalacyjnych.

W każdej szafce SSKx przy przełącznicy światłowodowej należy zostawić minimum 10m zapasu kabla światłowodowego.

3.2 Instalacja kamer

W zaznaczonych punktach należy posadzić słupy 4 metrowe. W zależności od lokalizacji na słupach będzie zainstalowana inna ilość kamer. Słupy powinny być wyposażone w fundamenty. Do instalacji kamer należy wykorzystać dedykowane uchwyty słupowe. Wewnątrz słupów kable do kamer powinny być wciągnięte w rury osłonowe. Montaż kamer na wysokości 4m nad poziomem gruntu.

Montaż kamer na budynkach należy wykonać poprzez dedykowane puszkę przyłączeniowe, na wysokości min 3,5m nad poziomem gruntu.

Dokładny zakres obserwacji kamer należy ustalić z Inwestorem w trakcie uruchamiania instalacji.

3.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Zasilanie układu projektuje się w układzie sieciowym TN-C-S. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych;
- wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie zadziałania 30mA dla ochrony dodatkowej;
- główne połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych;
- urządzeń w drugiej klasie ochronności.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z zapisami normy PN-HD 60364-4-41.

3.4 Instalacja uziemiająca

Projektowaną instalację należy podłączyć do istniejącej instalacji uziemienia w budynku przybudówki do hydroforni. Konstrukcje stalowe słupów należy podłączyć do taśmy stalowej FeZn 20x4mm.

3.5 Uwagi Końcowe

- Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Ze względu na możliwość porażeniem prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą być wykonane brygadami minimum dwuosobowymi.
- Pracownicy powinni posiadać stosowne świadectwa kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji a jeden z pracowników dodatkowo powinien posiadać świadectwo kwalifikacji na stanowisku dozoru.
- Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP.
- Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze, wykonać dokumentację powykonawczą.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną z zachowaniem zasad BHP.
- Całość projektu dzieli się na 2 etapy. Realizacja etapów należy uzgodnić z Inwestorem.
- Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji należy przeszkolić personel wskazany przez Inwestora z zakresu obsługi systemu.

4 Obliczenia

4.1 Dane do obliczeń

- napięcie zasilanie: 230, 50Hz
- układ sieci zasilającej: TN-C-S
- moc przyłączeniowa 1: 0,6 kW
- moc przyłączeniowa 2: 0,3 kW

- WLZ YKY 3x2,5mm²

I_0 – prąd obliczeniowy

I_z – obciążalność długotrwała

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_B – prąd obciążenia

4.2 Dobór przekroju kabla

OBWÓD	P	I_0	I_n	I_z
	kW	A	A	A
Projektowany WLZ do SSK3, SSK4, SSK5	0,6	2,9	10	26
OBWÓD	P	I_0	I_n	I_z
	kW	A	A	A
Projektowany WLZ do SSK1, SSK2	0,3	1,5	10	26

Warunek $I_B \leq I_n \leq I_z$ jest spełniony

$$I_B = I_0$$

Obciążalność długotrwała prądowa została dobrana na podstawie PN-HD 60364-5-42.

OBWÓD	I_z	$1,45 * I_z$	I_n	k	I_2
	A	A	A	-	A
Projektowany WLZ	26	37,7	10	1,45	14,5

Warunek $I_2 \leq 1,45 * I_z$ jest spełniony, $k * I_n \leq 1,45 * I_z$

Gdzie k - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

Koordinacja pomiędzy przewodami, a urządzeniami zabezpieczającymi została sprawdzona na podstawie PN-HD 60364-4-43.

Sprawdzenie linii kablowej na spadek napięcia

OBWÓD	P	I	Δ U
	kW	m	%
Projektowany WLZ do SSK3, SSK4, SSK5	0,6	580	8,9
OBWÓD	P	I	Δ U
	kW	m	%
Projektowany WLZ do SSK1, SSK2	0,3	335	2,6

W obu przypadkach dopuszcza się obliczony spadek napięcia. Napięcie zasilające w gorszym przypadku będzie na poziomie 200V, zasilane urządzenia wyposażone są w przetwornice napięcia dopuszczające napięcie z zakresu 100 - 240 V AC.

Zajętość dysku HDD rejestratora:

Przy założeniu nagrywania ciągłego, 16 kamer przy kompresji H265, rozdzielczości 4Mpx, 25 klatek na sekundę, czasie przechowywania 30 dni, szacowana pojemność dysku wyniesie około 10 TB, projektowany rejestrator ma możliwość podłączenia 4 dysków HDD, projektuje się 4 dyski o pojemności każdego 8 TB.

4 Zestawienie materiałów referencyjnych

LP	Materiał	Ilość	J. m.
1	Kamera IP Tulejowa DS-2CD2T47G2H – LISU/SL, 4mp, 2,8 mm, IP67	16	kpl
2	Puszka przyłączeniowa DS-1260ZJ	16	kpl
3	Uchwyt słupowy DS-1275ZJ-S-SUS	11	kpl
4	Monitor 32"	1	szt
5	Szafa RACK 16 U	1	kpl
6	Przełącznica światłowodowa 1U	1	kpl
7	Panel dystrybucji napięć 3U	1	kpl
8	Organizer kabli	2	kpl
9	Rejestrator 32 kanałowy NVR + 4HDD (4x8TB) DS-7732NXI-I4/S	1	Kpl
10	Przełącznik Switch 1U, 24Porty Poe, + 2x SFP	1	kpl
11	UPS 2000AV	1	kpl
12	Materiały pomocnicze	1	Wg. potrzeb
13	Taśma stalowa FeZn 20x4mm	915	mb
14	Kabel ziemny YKY 3x2,5mm	915	mb
15	Kabel światłowodowy MM 8 włókien	990m	mb
16	Rura osłonowa OPTO HDPE 40x3,7	915	mb
17	Obudowa termoutwardzalna typu STN 40X58+FTN40 FUNDAMENT IOB-31211-01-011	5	kpl
18	Słup oświetleniowy 4m + fundament	5	kpl
19	Przełącznica światłowodowa montaż TH35	6	kpl
20	Switch ISFG108 8xPoE + SFP	6	Kpl

21	Kabel skrętka komputerowa U/UTP kat 5e, zewnątrzna	150	Mb
22	Pigtail, adaptory światłowodowe, osłony na spawy itp., wtyki RJ45	1	Wg. Potrzeb
24	Materiały pomocnicze	1	Wg. potrzeb

5 Zestawienie rysunków

LP	Nazwa rysunku
IE-01	Rozmieszczenie elementów instalacji systemu CCTV
IE-02	Struktura instalacji systemu CCTV

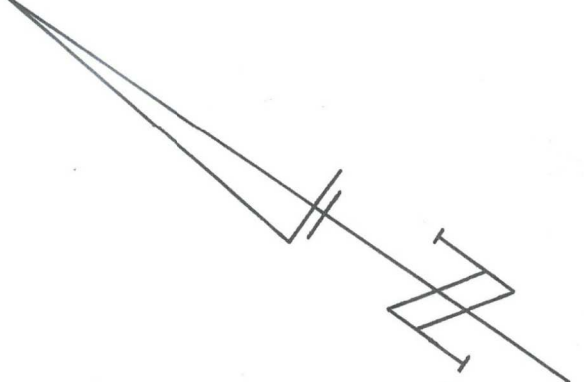
PLAN SYTUACYJNY
Pracowniczego Ogrodu Działkowego
im. Z. Berlinga

Skala 1: 1000

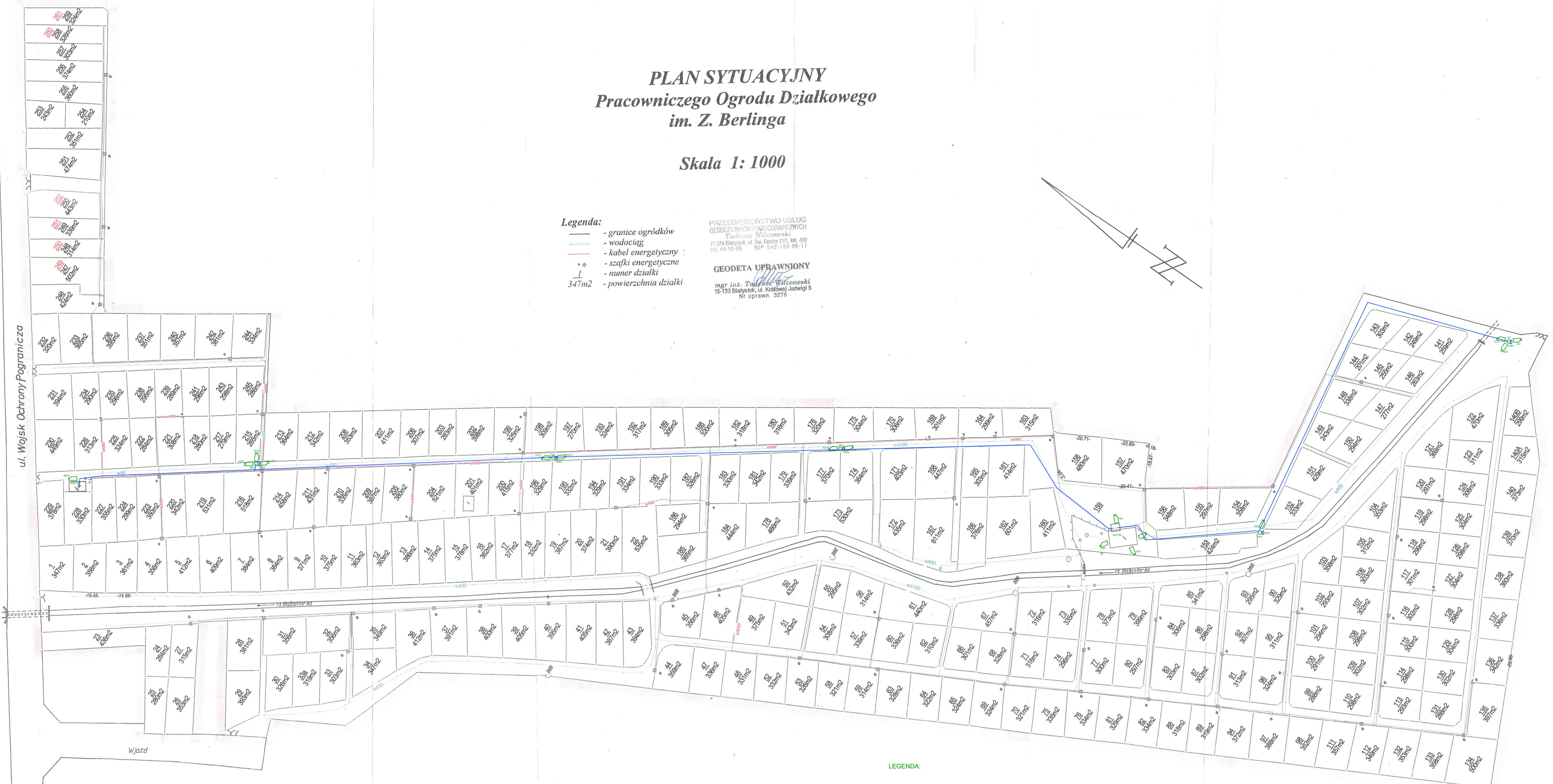
- Legenda:
- granice ogródków
 - wodociąg
 - kabel energetyczny
 - szafki energetyczne
 - numer działki
 - powierzchnia działki

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG
GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH
Tadeusz Wilczewski
15-879 Białystok, ul. Św. Floriana 11/1, lok. 409
tel. 44-50-86 NIP 542-183-85-17

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Tadeusz Wilczewski
15-133 Białystok, ul. Królowej Jadwigi 5
Nr uprawn. 3276

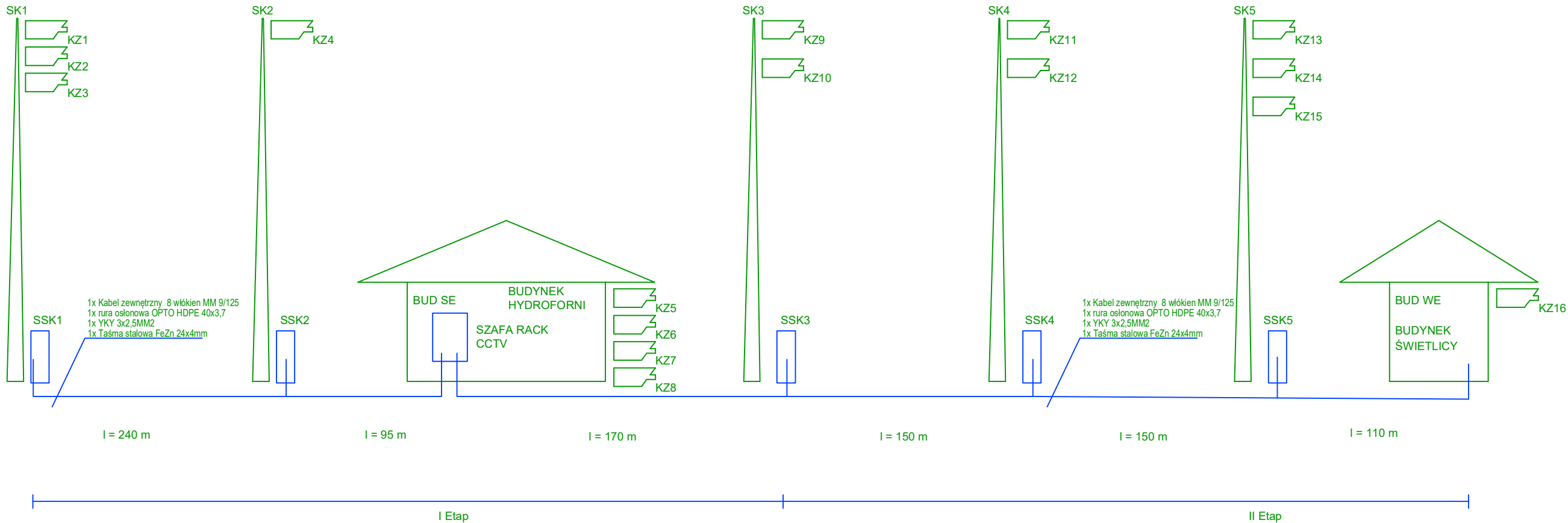


ul. Wojsk Ochrony Pogranicza



- LEGENDA:
- SK1 Słup oświetleniowy 4m
 - SSK1 Fundamentowa obudowa termoutwardzalna
 - KZ5 Kamera IP tulejowa

BIURO PROJEKTOWE Elektropek ul. Kopernika 41 15-396 Białystok	OBJEKT: Rodzinne Ogrody Działkowe im. Z. Berlinga w Białymstoku			
	ADRES: ul. Depowa, Białystok			
	BRANŻA: Elektryczna			
	TYTUŁ RYSUNKU: Rozmieszczenie elementów instalacji systemu CCTV			
OPRACOWAŁ: mgr inż. Marcin Mojsak POL0157/PBE/16	PODPIS:	SKALA:	DATA: marzec 2025	NR: IE01



LEGENDA:

- SK1 Słup oświetleniowy 4m
SSK1 Fundamentowa obudowa termoutwardzalna
KZ5 Kamera IP tulejowa

Widok obudowy SSKx

