

zatemnik 7/2  
do 5142  
rod. Nr 2

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		<b>Roboty przygotowawcze.</b>			
1	KNR 4-01	Demontaż słupków bramy i furtki.	szt.		
d.1	1306-01				
	analogia				
		250	szt.	250,000	
				RAZEM	250,000
2	KNR 4-04	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem	t		
d.1	1107-01	ręcznym na odl. do 1 km			
		0,250	t	0,250	
				RAZEM	0,250
3	KNR 4-04	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem mechanicznym	t		
d.1	1107-02	i wyładunkiem ręcznym na odl. do 1 km			
		Krotność = 15			
		0,250	t	0,250	
				RAZEM	0,250
4	KNR 4-04	Rozebranie podłoża z betonu żwirowego o grub. ponad 15 cm.	m <sup>3</sup>		
d.1	0301-04	v=0,80x0,80x0,20x3=0,40m <sup>3</sup>			
		0,40	m <sup>3</sup>	0,400	
				RAZEM	0,400
5	KNR 4-01	Wykopy jamiste o pow.dna do 2.25 m <sup>2</sup> i głębok.do 1.5 m w gr.kat. IV.	m <sup>3</sup>		
d.1	0103-03	v=0,60x0,60x1,00x3=1,08m <sup>3</sup>			
		1,08	m <sup>3</sup>	1,080	
				RAZEM	1,080
6	KNR 4-01	Wywiezienie samochodami samowyladowczymi gruzu z rozbieranych kon-	m <sup>3</sup>		
d.1	0108-18	strukcji gruzo- i żuzłobetonowych na odległość do 1 km			
		0,86	m <sup>3</sup>	0,860	
				RAZEM	0,860
7	KNR 4-01	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi - za każdy nast. 1 km	m <sup>3</sup>		
d.1	0108-08	Krotność = 15			
		0,86	m <sup>3</sup>	0,860	
				RAZEM	0,860
8	KNR 4-01	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km	m <sup>3</sup>		
d.1	0108-07	grunt.kat. IV			
		1,00	m <sup>3</sup>	1,000	
				RAZEM	1,000
9	KNR 4-01	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi - za każdy nast. 1 km	m <sup>3</sup>		
d.1	0108-08	Krotność = 15			
		1,00	m <sup>3</sup>	1,000	
				RAZEM	1,000
10	KNR 4-01	Ławy fundamentowe. Beton B-20.	m <sup>3</sup>		
d.1	0203-01				
	analogia				
		1,00	m <sup>3</sup>	1,000	
				RAZEM	1,000
2		<b>Konstrukcja bramy i furtki.</b>			
11		Dostawa i montaż bramy z furtką - zgodnie z projektem.	kpl		
d.2	kalk. własna				
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
12		Dostawa i mnotaż siłowników	kpl		
d.2	kalk. własna				
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
13		Inwentaryzacja budowlana	kpl		
d.2	kalk. własna				
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>Wykonanie bramy wjazdowej zdalnie sterowanej na terenie ADM ROM-2 przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy</b>					
<b>1</b>		<b>Instalacje elektryczne zasilania i sterowania bramy wjazdowej i furtki</b>			
1	KNR 5-08 d.1 0401-06	Ręczne wykucie 4 otworów i osadzenie śrub kotwowych w podłożu betonowym 4	aparat aparat	4,000	
				RAZEM	4,000
2	KNR 5-08 d.1 0404-07	Montaż konstrukcji wraz ze skrzynką lub rozdzielnicą skrzynkową o masie do 10kg przez przykręcenie do gotowego podłoża - Tablica TB1 1	szt szt	1,000	
				RAZEM	1,000
3	KNNR 5 d.1 0407-03	Montaż w rozdzielnicach rozłącznika 1-biegunowego 1	szt szt	1,000	
				RAZEM	1,000
4	KNNR 5 d.1 0110-05	Montaż listew elektroinstalacyjnych z PCW (naściennych, przypodłogowych i ściennych) przykręcanych do podłoża betonowego 52	m m	52,000	
				RAZEM	52,000
5	KNR-W 4- d.1 03 1007-08	Ręczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach z betonu dla rur o średnicy do 60mm 6	otwo- rów otwo- rów	6,000	
				RAZEM	6,000
6	KNR 5-08 d.1 0212-03	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 24mm <sup>2</sup> (40mm <sup>2</sup> dla Al) 50	m m	50,000	
				RAZEM	50,000
7	KNR 5-08 d.1 0212-03	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 24mm <sup>2</sup> (40mm <sup>2</sup> dla Al) 4	m m	4,000	
				RAZEM	4,000
8	KNR 5-10 d.1 0303-01	Układanie w wykopie rur ochronnych z PCW o średnicy do 75mm 10	m m	10,000	
				RAZEM	10,000
9	KNR 2-01 d.1 0701-03	Ręczne kopanie rowów kabelkowych w gruncie kategorii IV o szerokości dna do 0,4m i głębokości do 0,8m 10	m m	10,000	
				RAZEM	10,000
10	KNR 5-10 d.1 0114-01	Układanie w rurach, pustakach lub w kanałach kabli wielożyłowych o masie do 0,5kg/m 8	m m	8,000	
				RAZEM	8,000
11	KNR 5-10 d.1 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grubości 10cm na dno rowu kabelkowego o szerokości do 0,4m 20	m m	20,000	
				RAZEM	20,000
12	KNR 2-01 d.1 0704-03	Ręczne zasypywanie rowów kabelkowych w gruncie kategorii IV o szerokości dna do 0,4m i głębokości do 0,8m 10	m m	10,000	
				RAZEM	10,000
13	KNR 5-08 d.1 0212-01	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) 70	m m	70,000	
				RAZEM	70,000
14	KNR 5-08 d.1 0217-01	Układanie w tunelach na gotowej konstrukcji przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) bez mocowania 15	m m	15,000	
				RAZEM	15,000
15	KNR-W 5- d.1 08 0307-02	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtylnkowych jednobiegunowych, przycisków w puszcze instalacyjnej 1	szt. szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
16	KNR-W 5- d.1 08 0803-03	Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, o przekroju żyły do 6,0mm <sup>2</sup> 8	szt szt	8,000	
				RAZEM	8,000
<b>2</b>		<b>Instalacja domofonowa</b>			
17	KNR-W 5- d.2 08 0406-01	Montaż tablicy przyzywowej w instalacji łączności wewnętrznej, przyzywowej (domofonu)	szt		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
18	KNR AL-01 d.2 0112-03	Montaż zasilacza do 12V DC o mocy do 32W	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
19	KNR 5 d.2 0404-05	Montaż obudowy tablicy o powierzchni do 0,1m <sup>2</sup>	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
20	KNR-W 5- d.2 08 0406-01	Montaż tablicy przyzywowej w instalacji łączności wewnętrznej, przyzywowej (domofonu)	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
21	KNR 5-08 d.2 0402-01	Przykręcenie do gotowego podłoża bez częściowego rozebrania i podłączenia aparatów o masie do 2,5kg z 2 otworami mocującymi	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
22	KNR-W 5- d.2 08 0406-02	Montaż aparatu odbiorczego w instalacji łączności wewnętrznej, przyzywowej (domofonu)	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
23	KNR 5-08 d.2 0301-02	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu ceglany	szt		
		4	szt	4,000	
				RAZEM	4,000
24	KNR 5-08 d.2 0214-01	Układanie w korytkach i na drabinkach z mocowaniem pojedynczo na gotowych uchwytych bezśrubowych przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al)	m		
		110	m	110,000	
				RAZEM	110,000
25	KNR 5-08 d.2 0207-01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) w powłoce polwinitowej	m		
		15	m	15,000	
				RAZEM	15,000
26	KNR AL-01 d.2 0304-01	Montaż elektrozaczeplu w wykonaniu standard jako elektromechanicznego elementu blokującego	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
27	KNR AL-01 d.2 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu o 1 sterowniku (kontrolerze magistrali)	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
28	KNR-W 5- d.2 08 0803-03	Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, o przekroju żyły do 6,0mm <sup>2</sup>	szt		
		8	szt	8,000	
				RAZEM	8,000
<b>3</b>		<b>Instalacja CCTV</b>			
29	KNR 5-08 d.3 0214-01	Układanie w korytkach i na drabinkach z mocowaniem pojedynczo na gotowych uchwytych bezśrubowych przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al)	m		
		48	m	48,000	
				RAZEM	48,000
30	KNR AL-01 d.3 0501-02	Montaż zewnętrznej kamery TVU	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
31	KNR 5-08 d.3 0207-01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) w powłoce polwinitowej	m		
		48	m	48,000	
				RAZEM	48,000
32	KNR AL-01 d.3 0506-01	Uruchomienie linii transmisji wizji systemu TVU	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
33	KNR-W 5- d.3 08 0803-03	Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, o przekroju żyły do 6,0mm <sup>2</sup>	szt		
		8	szt	8,000	
				RAZEM	8,000
<b>4</b>		<b>Pomiary</b>			
34	KNR 4-03 d.4 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego NN 1-fazowego	pomiar		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		4	pomiar	4,000	
				RAZEM	4,000
35	KNR 4-03 d.4 1205-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej ochronnej lub roboczej - za pierwszy pomiar lub badanie	pomiar		
		1	pomiar	1,000	
				RAZEM	1,000
36	KNR 4-03 d.4 1205-05	Badanie skuteczności zerowania - za pierwsze badanie	pomiar		
		1	pomiar	1,000	
				RAZEM	1,000

**Egz. nr 3**

## PROJEKT TECHNICZNY

**Nazwa zadania:** Wykonanie bramy wjazdowej zdalnie sterowanej  
na terenie ADM ROM-2  
przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy

**Branża:** Instalacje elektryczne i teletechniczne.

**Adres inwestycji:** 85-316 Bydgoszcz, ul. Broniewskiego 10;  
Działka nr ew. 30/121; obręb 72;  
Jednostka ewidencyjna Bydgoszcz;

**Inwestor:** Administracja Domów Miejskich  
„ADM” Spółka z o. o. w Bydgoszczy Spółka z o. o.  
85-011 Bydgoszcz, ul. Śniadeckich 1.

**Autor opracowania:**   
Antoni Cieśla  
uprawnienia: UAN-NB-7210/134/84

**Data opracowania:** 20 czerwca 2017r.

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. Karta tytułowa.
2. Spis zawartości.
3. Oświadczenie autora projektu.
4. Opis Techniczny projektu.
5. Rysunki:
  - Plan Zagospodarowania Terenu.
  - Rzut bramy i furtki.

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt:

wykonania bramy wjazdowej zdalnie sterowanej na terenie ADM ROM 2 przy **ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Projektant:

**Antoni Cieśla**

**uprawnienia: UAN-NB-7210/134/84**

Bydgoszcz, 20 czerwca 2017r.

## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego wykonania bramy wjazdowej zdalnie sterowanej na terenie ADM ROM 2 w Bydgoszczy przy ul. Broniewskiego 10.

### 1. Dane ogólne:

**Stadium:** Projekt techniczny.

**Obiekt:** Brama wjazdowa z furtką.

**Inwestor:** Administracja Domów Miejskich „ADM” Spółka z o.o.  
z siedzibą w Bydgoszczy przy ul. Śniadeckich Nr 1.

**Branża:** Budowlana.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest budowa bramy wjazdowej, z furtką.

Instalacja elektryczna i dostępu zawarta jest w odrębnym opracowaniu.

### W zakres opracowania wchodzi:

1. Plan sytuacyjny w skali 1:500.

2. Inwentaryzacja. Rzut poziomy projektowanej bramy.

### 3. Podstawa opracowania:

3.1 - Umowa nr 175/PA/ZRI/2017.

3.2 - Wizja lokalna w czasie której wykonano inwentaryzację budowlaną i fotograficzną.

3.3 - Mapa geodezyjna zasadnicza sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500.

### 4. Lokalizacja obiektu. Opis stanu istniejącego.

Istniejąca brama i furtka wykonane są jako skrzydłowe, z płaskowników. Słupki z kształtowników kwadratowych, zimno-giętych.

### 5. Obszar oddziaływania:

Obszar oddziaływania wykonania bramy obejmuje:

**Działkę nr 30/121, obręb 72.**

### 6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych. Warunki wykonania robót.

Projektuje się wykonanie bramy indywidualnej, jednak jako gotowy wyrób producenta bram (np. firmy PLAST-MET). Długość bramy – w świetle 3500mm, wysokość bramy 1650mm. Wypełnienie – profile 15x15x2.

Zabezpieczenie antykorozyjne – cynowanie ogniowe i lakierowanie proszkowe w kolorze RAL 7016. Słupki z kształtowników kwadratowych, zimno-giętych 100x100x4.

Brama i furtka musi uzyskać akceptację inwestora i posiadać deklarację zgodności producenta.

Fundament słupków w postaci nieregularnej stopy fundamentowej 60x60x100, z betonu (B-20) C16/20.

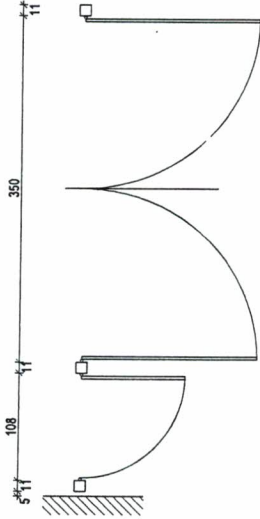
Istniejącą bramę po zdemontowaniu przekazać inwestorowi lub wywieźć na skup złomu, a pieniądze przekazać inwestorowi.

Wykonać inwentaryzację powykonawczą.

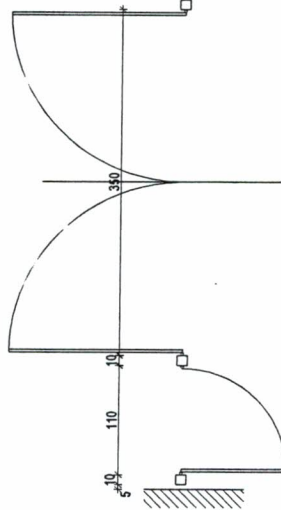




# RZUT 1 : 50 INWENTARYZACJA

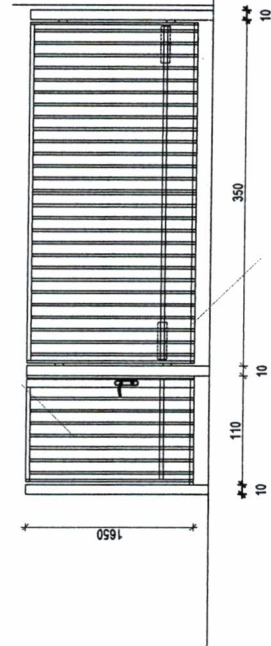


# RZUT 1 : 50 PROJEKTOWANA BRAMA



Wypełnienie  $\varnothing$  15x15

# WIDOK



Rama  $\varnothing$  40x40x3

Dane techniczne :  
 Brama stalowa wysokości 1650mm.  
 Słupki z profili zimno giętych 100x100x4  
 stal ocynkowana ogniowo , malowana proszkowo  
 Słupki zakończone zaślepkami PCV .  
 Kolor RAL 7016 ( antracyt ) .  
 Wypełnienie bramy i przęśła stalogo z profili zimnogiętych 15x15x2 .  
 Profile zakończone zaślepkami PCV .  
 Kolor RAL 7016 ( antracyt ) .

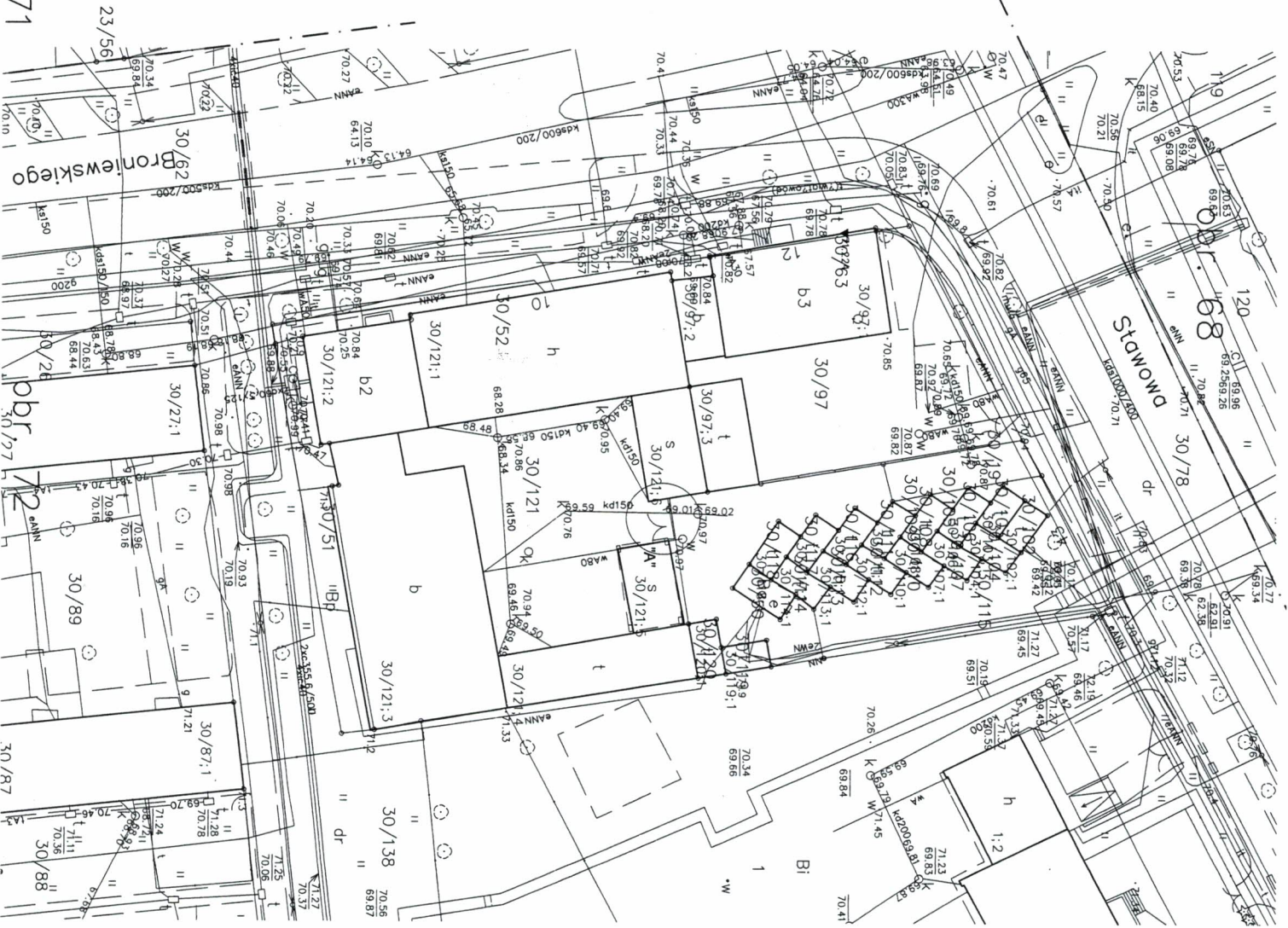
Wymiary przed zamówieniem  
 sprawdzić w naurtrze .

Zakład Projektowania i Nadzoru "EFEKT-BUD"	
Antoni Cieśla ul.Powalisza 2/35 , 85-791 Bydgoszcz	
INWESTOR : Administracja Dombów Miejskich	
"ADM" Spółka z o.o. 85-011 Bydgoszcz , ul. Śniadeckich 1	
ADRES : 85-316 Bydgoszcz , ul. Broniewskiego 10	
TEMAT : Wykonanie bramy wjazdowej zdalnie sterowanej , wykonanie instalacji domofonowej do budynku biurowego przy ul.Broniewskiego 10 w Bydgoszczy	
<b>BRAMA WJAZDOWA</b>	SKALA 1 : 50
Projektant : Antoni Cieśla	
BRANŻA : BUDOWLANA	DATA : 08.06.2017 r.
	NR RYS. 2/A

MIĘSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA  
w BYDGOSZCZY

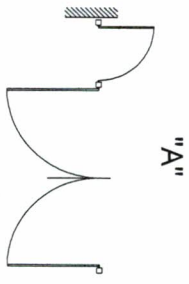
MAPA zasadnicza  
m. Bydgoszcz uk. 2, adres: Amsterdam  
PUMG.2000 s.6  
MPG.D.417.0996.2017

Bydgoszcz, dnia 25-05-2017 r.  
Wykonali:  
Leszek Ciepiak



obr. 71

obr. 72



<b>Zakład Projektowania i Nadzoru "EFEKT-BUD"</b>	
Antoni Cieśla ul. Powaliszka 2/35, 85-791 Bydgoszcz	
INWESTOR: Administracja Domów Miejscowych "NMP" Spółka z o.o. 85-011 Bydgoszcz, ul. Świerkideł 1	
ADRES: 85-318 Bydgoszcz, ul. Broniewskiego 10	
TEMAT: Wykonanie planu sytuacyjnego i nadzoru nad budowlą w ramach zadania inwestycyjnego "Wykonanie i oddanie do użytku bloku mieszkalnego przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy"	
<b>PLAN SITUACYJNY</b>	SKALA 1 : 500
Projektant: Antoni Cieśla	
BRANŻA: BUDOWLANA	
DATA: 06.06.2017 r.	HR: RYS. 1A

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU „EFEKT-BUD”  
85-791 Bydgoszcz ul. Powalisza 2/35**

**Egz. 3**

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I DOMOFONOWEJ**

**Nazwa zadania:** Wykonanie bramy wjazdowej zdalnie sterowanej  
na terenie ADM ROM-2  
przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy

**Branża:** Instalacje elektryczne i teletechniczne.

**Adres inwestycji:** 85-316 Bydgoszcz, ul. Broniewskiego 10;  
Działka nr ew. 30/121; obręb 71;  
Jednostka ewidencyjna Bydgoszcz;

**Inwestor:** Administracja Domów Miejskich  
„ADM” Spółka z o. o. w Bydgoszczy Spółka z o. o.  
85-011 Bydgoszcz, ul. Śniadeckich 1.

**Autor  
opracowania:**

mgr inż. Antoni Lipiński  
wzrost: 170 cm  
wzrost: 170 cm  
inżynieria projektowa branży elektrycznej  
diplom inż. - AUB-KZ-7210/47/90  
diplom inż. - UAN-KZ-7210/403/88

**Data  
opracowania:** 20 czerwca 2017r.

### **3. Spis zawartości opracowania.**

1. Strona tytułowa.
2. Oświadczenie.
3. Zawartość opracowania.
4. Spis rysunków.
5. Założenia.
6. Opis techniczny.
7. Obliczenia.
8. Rysunki wg spisu.

### **4. Spis rysunków.**

- Rys. 1E - Schemat zasilania.  
Rys. 2E - Plan instalacji elektrycznej

### **5. Założenia .**

#### **5.1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- podkłady budowlane proj. obiektu,
- wytyczne technologiczne,
- plan zagospodarowania terenu,
- aktualnie obowiązujące rozporządzenia i normy.

#### **5.2. Zakres opracowania.**

W niniejszym opracowaniu ujęto instalację elektryczną, instalację domofonową oraz CCTV wykonania bramy wjazdowej zdalnie sterowanej na terenie ADM ROM-2 przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy

Projekt obejmuje:

- zasilanie i sterowanie bramy wjazdowej oraz furtki,
- instalację domofonową ,
- instalację CCTV
- ochronę przeciwporażeniową,

### **6. Opis techniczny.**

#### **6.1. Dane elektroenergetyczne obiektu.**

- napięcie robocze	$U_n = 400/230 \text{ V } 50 \text{ Hz}$
- współczynnik mocy	$\text{tg} = 0,4$
- ochrona od porażenia prądem elektrycznym - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TT,	

#### **6.2. Zasilanie w energię elektryczną.**

Zasilanie budynków Inwestora odbywa się z istniejącej rozdzielnicą GTR znajdującej się w części budynku nie podlegającej przebudowie. Projektowane instalacje są wykonane w układzie zalicznikowym i prowadzone wewnętrznymi liniami zasilanymi z tablicy bezpiecznikowej. Projektowane instalacje nie wymagają zwiększenia mocy przyłączeniowej.

Moc szczytowa obiektu i system ochrony przeciwporażeniowej pozostają bez zmian zgodnie umową przyłączeniową zawartą z ENEA Operator Sp. z o.o.

#### **6.3. Tablica TB.**

Z Istniejącej tablicy GTR w pomieszczeniu rozdzielni zasilić tablicę TB. Istniejącą tablicę GTR wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy z bezpiecznikiem 20 A zgodnie z rys 1E. Tablicę TB zamontować na budynku w obudowie IP65 i wyposażyć w zabezpieczenie zgodnie z rysunkiem 1E.

Tablica TB wyposażać w:

- wyłącznik główny,
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe (kat. C),
- wyłączniki różnicowoprądowe 30mA, 230/400V,
- wyłączniki instalacyjne,

#### **6.4. Instalacje zasilania i sterowania bramy wjazdowej i furtki.**

Instalację zasilania bramy wjazdowej oraz furtki należy prowadzić wspólnie z instalacjami teletechnicznymi w listwach dwudzielnych PCV oraz w ziemi w rurach osłonowych typu AROT. Instalację prowadzić jak na rys 2E. Brama wjazdowa będzie dwuskrzydłowa. Pomiedzy skrzydłami bramy wjazdowej wykonać połączenie elektryczne oraz przewód UTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> pomiędzy czujnikami oraz sygnalizator. Całość instalacji wykonać zgodnie z dokumentacją DTR. Brama ma być otwierana za pomocą pilota oraz przycisku zamontowanego w pomieszczeniu sekretariatu. Bramę zasilic z tablicy TB.

#### **6.5. Instalacja domofonowa**

Instalację domofonową należy prowadzić wspólnie z instalacjami elektrycznymi w listwach dwudzielnych PCV na elewacji i wewnątrz budynku oraz w ziemi w rurach osłonowych typu AROT. Instalację prowadzić jak na rys 2E. Na słupku furtki zainstalować domofon cyfrowy np: LASKOMEX, natomiast w pomieszczeniu sekretariatu unifon. Furtkę wyposażić w elektrozaczep. Dodatkowo przed bramką zamontować metalowy słupek a na min przycisk do otwierania furtki od wewnątrz. Centralkę domofonową zamontować na budynku i zasilic z tablicy TB.

#### **6.6. Instalacja CCTV**

Instalację CCTV należy prowadzić wspólnie z przewodem elektrycznym zasilającym w listwach dwudzielnych PCV na elewacji i wewnątrz budynku. Przewód wizyjny doprowadzić do pomieszczenia sekretariatu, gdzie będzie podgląd na bramę wjazdową. Kamerę umieścić w obudowie IP 65 i zasilic z Tablicy TB.

#### **6.7. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi zasilania przyjęto jako dodatkowy środek ochrony od porażenia prądem elektrycznym dla:

- wewnętrzne linie zasilające - samoczynne wyłączenie zasilania w czasie poniżej 0,4 sek. w układzie sieci TT,
- instalacje wewnętrzne - wyłączniki różnicowo-prądowe w sieci TT.

Dla uzyskania wartości uziemienia poniżej 10  $\Omega$  należy wykonać główną szynę wyrównawczą i podłączyć do punktu „PEN” w GTR. Rozdział funkcji przewodu neutralno-ochronnego PEN na neutralny N i ochronny PE należy wykonać w rozdzielni głównej. Punkt rozdziału dodatkowo uziemić  $R \leq 10$  omów.

Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD:60364-4-41.

#### **6.8. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.**

Zgodnie z art. 20 ust. 1 punkt 1b Ustawy „Prawo budowlane” oraz § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **kierownik robót jest zobowiązany** od zapewnienia sporządzenia **planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych:

- przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić trasę czynnych sieci uzbrojenia terenu,
- podczas prowadzenia prac ziemnych stosować odzież ochronną,
- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, innych pracowników wyposażić w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym,
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników o potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac:

- w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych,
- na wysokości z zastosowaniem zabezpieczeń przed upadkiem,
- w pasie ruchu kołowego w miejscu wykonywania przedmiotowych prac.

### **6.9. Uwagi końcowe.**

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. V- „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno – montażowych.
3. Należy zwrócić szczególną uwagę na koordynację robót wykonywania instalacji elektrycznych z robotami budowlanymi i robotami innych branż. Montaż instalacji elektrycznych powinien nastąpić po zamontowaniu głównych ciągów instalacji sanitarnych – głównie kanałów wentylacyjnych.
4. Do budowy instalacji i urządzeń elektrycznych należy stosować wyłącznie aparaty i urządzenia posiadające odpowiednie aprobaty i atesty wymagane odrębnymi przepisami.
5. Wszystkie roboty będą wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz w uzgodnieniu z Użytkownikiem.
6. Prawdliwość połączeń oraz rozruch instalacji wentylacyjnej należy wykonać pod nadzorem autoryzowanego przedstawiciela producenta projektowanych układów.
7. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i sporządzić protokoły pomiarów i przedstawić Komisji Odbioru.

### **7. Obliczenia.**

#### **7.1. Dobór linii zasilających.**

Sprawdzenie doboru i obciążalności linii zasilających dokonano w oparciu o tabele zawarte w PN-IEC 60364-5-523. Obliczenia wykonano metoda współczynnika zapotrzebowania  $K_z$ . Przekroje przewodów podano na rys. nr 1E. Ostateczny dobór kabli zasilającej urządzenia technologiczne wykonać w oparciu o projekt wykonawczy.

#### **7.2. Obliczenie spadku napięcia.**

Obliczenia spadku napięcia dokonano w oparciu o uproszczony wzór obliczeń względnego spadku napięcia podany w „Materiałach pomocniczych do projektowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia”- część B. Uzyskane wyniki w trakcie doboru przewodów poszczególnych obwodach są niższe od dopuszczalnego spadku napięcia  $dU_{\max} = 3\%$ .

#### **7.3. Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej**

Ochrona przeciwporażeniowa w sieci TT przez wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym wyłączenia  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$  i czasie wyłączenia  $t \leq 0,4 \text{ sek.}$  jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie PEN poszczególnych rozdzielnic jest niższa niż :

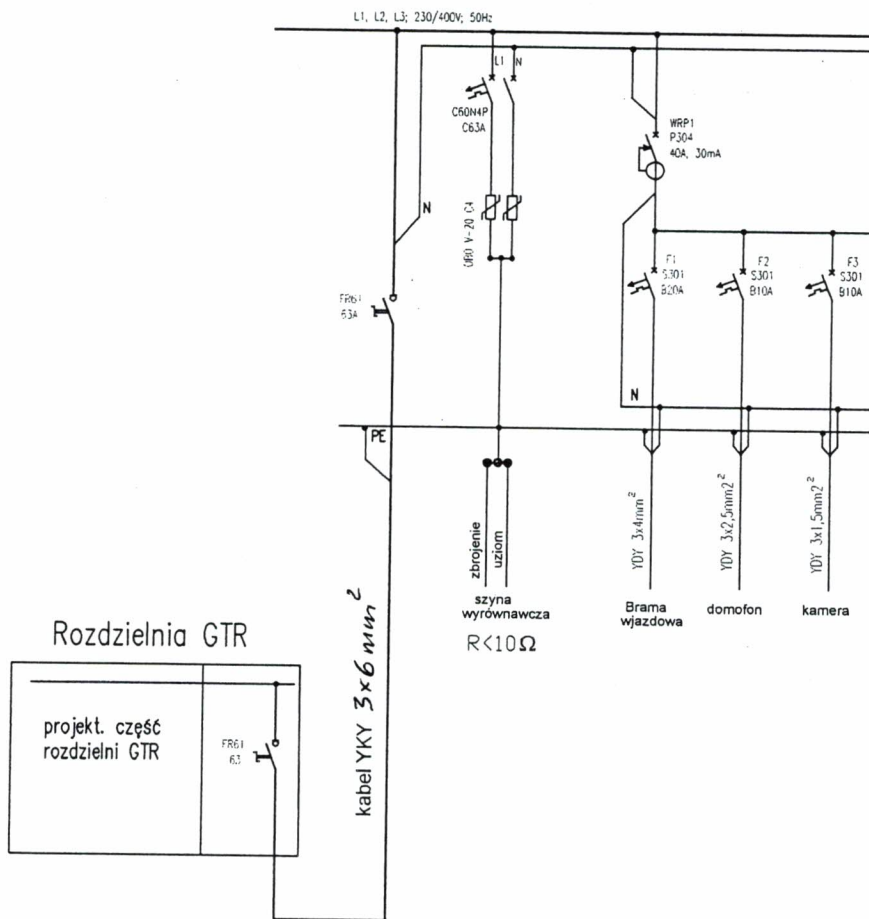
$$Z_a \leq 30 \Omega$$

Uwaga: po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół z pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.

mgr inż. Antoni Lipiński  
 uprawnienia projektowe branży elektrycznej  
 sieci elek. - P.03-KZ-7210/4-790  
 instal. elek. - P.03-KZ-7210/403/88

# Układ sieci TT

## Tablica TB



Uwagi:

1. Plan instalacji rys. 2E
2. Układ sieci TT

<b>Zakład Projektowania i Nadzoru "EFEKT-BUD"</b> <b>Antoni Cieśla ul. Powalisza 2/35 , 85-791 Bydgoszcz</b>		
INWESTOR : Administracja Domów Miejskich "ADM" Spółka z o.o. 85-011 Bydgoszcz , ul. Śniadeckich 1		
ADRES : 85-316 Bydgoszcz , ul. Broniewskiego 10		
TEMAT : Wykonanie bramy wjazdowej zdalnie sterowanej , wykonanie instalacji domofonowej do budynku biurowego przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy		
Schemat zasilania		SKALA -
Projektant : mgr. inż Antoni Lipiński	Nr AUB-KZ-7210/47/80 i UAN-KZ-7210/403/88 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
BRANŻA : ELEKTRYCZNA	DATA : 08.06.2017 r.	NR RYS. 1E

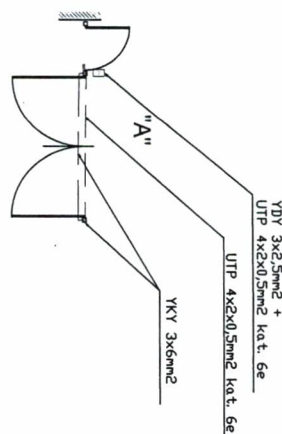
MIĘSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA  
w BYDGOSZCZY  
Mury zoskleszo ul. 27 odnosa, Amsterdamski  
RUM: 2000 s.6  
MP.G.D.417.0996.2017  
Bydgoszcz, dnia 25-05-2017 r.  
Wykonaf:  
Leszek Cieplik



1. Instalacje elektryczna i domofonowa prowadzić w listwach elektrycznych PCV dwudzielnych na elewacji i wewnątrz budynku, natomiast w ziemi w rurze typu ARDT
2. Pomiedzy słownikami bramy wjazdowej ułożyć kabel YKY 3x6mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej ARDT
3. Pomiedzy czujnikami wykonac potaczenie przewodem UTP kat.6e 4x2x0,5mm<sup>2</sup> ziemnym w rurze osłonowej ARDT

LEGENDA

- Instalacje elektryczne
- Instalacje teletechniczne
- ☐ Kamera CCTV
- ☐ Tablica bezpiecznikowa TB
- ☐ Centrala domofonowa CD
- ☐ Domofon cyfrowy
- ☐ elektrooszczep



<b>Zakład Projektowania i Nadzoru "EFEKT-BUD"</b>	
Antoni Cieśla ul. Powalisza 2/35 , 85-791 Bydgoszcz	
INWESTOR : Administracja Domów Mieszkalnych	
"ADM" Spółka z o.o. 85-011 Bydgoszcz, ul. Śniadeckich 1	
ADRES : 85-316 Bydgoszcz, ul. Broniewskiego 10	
TEMAT : Wykonanie bramy wjazdowej zdalnie sterowanej i wykonanie instalacji domofonowej do budynku biurowego przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy	
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I DOMOFONOWEJ	
Projektant : mgr inż. Antoni Lipiński	SKALA 1:500
W szczególności: realizacja instalacji elektrycznej i domofonowej w ramach zadania inwestycyjnego	
BRANŻA : ELEKTRYCZNA	
DATA : 08.06.2017 r.	NR RYS. : 2E



**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU „EFEKT-BUD”  
85-791 Bydgoszcz ul. Powalisza 2/35**

**Egz. 3**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ i DOMOFONOWEJ**

**Nazwa zadania:** Wykonanie bramy wjazdowej zdalnie sterowanej  
na terenie ADM ROM-2  
przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy

**Branża:** Instalacje elektryczne i teletechniczne.

**Adres inwestycji:** 85-316 Bydgoszcz, ul. Broniewskiego 10;  
Działka nr ew.30/121; obręb 71;  
Jednostka ewidencyjna Bydgoszcz;

**Inwestor:** Administracja Domów Miejskich  
„ADM” Spółka z o. o. w Bydgoszczy Spółka z o. o.  
85-011 Bydgoszcz, ul. Śniadeckich 1.

**Autor opracowania:** mgr inż. Antoni Lipiński  
uprawnienia projektowe branży elektrycznej  
sieci elektr. - AUB-KZ-7210/47/90  
instal. elektr. - UAN-KZ-7210/40/90

**Data opracowania:** 20 czerwca 2017r.

## 1. SPIS TREŚCI

<b>1. SPIS TREŚCI</b> .....	2
<b>2. WSTĘP</b> .....	3
<b>3. ZAKRES ROBÓT</b> .....	4
<b>4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE</b> .....	4
<b>5. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT</b> .....	5
<b>6. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PB I SST</b> .....	5
<b>7. PROJEKT BUDOWLANY</b> .....	5
<b>8. TEREN BUDOWY</b> .....	5
8.1. Przekazanie terenu budowy .....	5
8.2. Zabezpieczenie terenu budowy .....	6
8.3. Szczególne wymagania dotyczące robót.....	6
<b>9. POWIĄZANIA PRAWNE I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA</b> .....	6
9.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów.....	6
9.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	6
9.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	6
9.4. Ochrona przeciwpożarowa .....	6
9.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp) .....	7
<b>10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW</b> .....	7
10.1. Wykaz materiałów stosowanych do wykonania robót budowlanych .....	7
10.2. Składowanie materiałów .....	7
10.3. Warunki dostawy.....	7
<b>11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU</b> .....	7
<b>12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU</b> .....	8
<b>13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT</b> .....	8
13.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	8
13.1.1. Trasowanie .....	8
13.1.2. Kucie bruzd .....	8
13.1.3. Przebicia przez ściany i stropy .....	9
13.1.4. Roboty demontażowe .....	9
13.2. Roboty instalacyjno-montażowe .....	9
13.2.1. Układanie i mocowanie przewodów.....	9
13.2.2. Montaż osprzętu instalacyjnego .....	10
13.2.3. Montaż i instalowanie aparatów i rozdzielnic.....	10
13.2.4. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów .....	10
13.2.5. Instalacja domofonowa.....	10
13.2.6. Instalacja CCTV.....	10
13.2.7. Ochrona przeciwporażeniowa .....	11
13.2.8. Próby montażowe .....	11
<b>14. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	11
14.1. Zasady jakości kontroli robót .....	11
14.2. Oględziny instalacji elektrycznych .....	11
14.3. Umieszczanie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.....	12
14.4. Dokumenty budowy .....	12
<b>15. OBMIAR ROBÓT</b> .....	12
<b>16. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	12
16.1. Odbiór robót zanikających i ulegającym zakryciu.....	12
16.2. Odbiór ostateczny (końcowy) .....	13
16.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót.....	13
16.4. Odbiór pogwarancyjny .....	13
<b>17. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	13
<b>18. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	14

## 2. WSTĘP

1. Nazwa zamówienia nadana przez Inwestora:	
<b>Wykonanie bramy wjazdowej zdalnie sterowanej na terenie ADM ROM-2</b>	
2. Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy szczegółowej specyfikacji technicznej:	
<b>ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy</b>	
3. W zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia - nazwy i kody <sup>1</sup> :	
grup robót	45300000-0, 45400000-1.
klas robót	45310000-3, 45450000-6.
kategorii robót	45311000-0, 45314000-1, 45316000-5, 45317000-2, 45442000-7.
4. Nazwa Zamawiającego oraz jego adres:	
<b>ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy</b>	

<sup>1</sup> grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002, z późn. zm.), zwanym dalej "Wspólnym Słownikiem Zamówień":

Słownik główny opiera się na strukturze drzewa obejmującej kody składające się maksymalnie z dziewięciu cyfr, powiązane ze sformułowaniami, które stanowią opis dostaw, robót budowlanych lub usług tworzących przedmiot zamówienia. Kod numeryczny składa się z 8 cyfr, podzielonych w następujący sposób:

pierwsze dwie cyfry określają działy (XX000000-Y);

pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y);

pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y);

pierwsze pięć cyfr określa kategorie (XXXXX000-Y).

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii.

### 3. ZAKRES ROBÓT

Wymagania ogólne zawarte w SST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze robót zewnętrznej wewnętrznej instalacji elektrycznej, instalacji domofonowej i CCTV dla wykonania bramy wjazdowej zdalnie sterowanej na terenie ADM ROM-2 przy ul. Broniewskiego 10 w Bydgoszczy

Zakres robót obejmuje wyłącznik główny zasilania, zasilanie instalacji zasilania i sterowania bramy wjazdowej, zasilanie tablic i rozdzielnic, ochronę przeciwporażeniową, instalację wyrównawczą, instalację domofonową oraz instalację CCTV

### 4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami.

- **Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego lub Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy
- **Kosztorys ofertowy** – wyceniony kosztorys ślepy.
- **Kosztorys ślepy** – wykaz robót wraz z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Projektem Budowlanym (PB) i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- **Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych.
- **Oprawa oświetleniowa** – urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- **Gniazdo elektryczne** - złącze stanowiące na ogół część instalacji elektrycznej, służące do przyłączania do niej odbiorników energii elektrycznej. Występuje wiele rodzajów gniazdek, zarówno o przeznaczeniu specjalnym (przemysłowym) jak również przeznaczonych do instalacji domowych. Gniazdo elektryczne stanowi część łącznika wtykowego.
- **Rozdzielnia elektryczna** – urządzenie rozdziału energii obwodów i bezpośrednio zasilające instalacje elektryczne.
- **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- **Kabel** – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią
- **Elektroenergetyczna linia kablowa** – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
- **Osprzęt linii kablowej** – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- **Osłona kabla** – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- **Przykrycie** – osłona ułożona nad kablem w celu jego ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- **Skrzyżowanie** – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia.
- **Zbliżenie** – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- **Przepust kablowy** – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

- **Całkowita rezystancja uziemienia** – rezystancja między głównym zaciskiem uziemienia a ziemią.
- **Przewód ochronno – neutralny (PEN)** – uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i przewodu neutralnego.
- **Przewód uziemiający** – przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiający z uziomem.
- **Przewód ochronny (PE)** – przewód lub żyła przewodu (wymagany przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej) przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: - dostępnej przewodzącej obcej przewodzącej głównej szyny (zacisku) uziemiającej lub uziomu.

## 5. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia Inwestora przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób ciągły, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

## 6. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PB I SST

Projekt Budowlany (PB) i Specyfikacje Techniczne (SST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Projekcie Budowlanym lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia). Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winne być zgodne PB i SST. Dane określone w PB i w SST uważane są za wartości docelowe. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub SST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonywanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty zostaną wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

## 7. PROJEKT BUDOWLANY

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne opracowane są na podstawie dokumentacji projektowej. Wykonawca otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz dokumentacji projektowej. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Projektanta. Istotne zmiany w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone przez Zamawiającego po uzgodnieniu z Projektantem. Wszelkie wykonane roboty i dostarczone materiały winne być zgodne z dokumentacją projektową oraz SST. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub SST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonywanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty zostaną wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

## 8. TEREN BUDOWY

### 8.1. Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie na 14 dni przed ustalonym w umowie terminie przekazania terenu budowy:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót);
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany);
- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy);
- Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem).

### 8.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

### **8.3. Szczególne wymagania dotyczące robót**

Realizacja zadania odbywać się będzie na czynnym obiekcie. Transport materiałów budowlanych musi odbywać się ręcznie, natomiast przemieszczanie pracowników Wykonawcy w sposób nie kolidujący z czynnymi Oddziałami. W trakcie realizacji zadania Wykonawca nie może utrudniać lub ograniczać korzystania z innych instalacji i urządzeń znajdujących się w budynku. Konieczność okresowego wyłączenia instalacji elektrycznej musi zostać każdorazowo zgłoszona Inwestorowi na 48 godzin przed planowaną realizacją.

## **9. POWIĄZANIA PRAWNE I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA**

### **9.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przygotowanie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw Patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążają one Wykonawcę.

### **9.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w kosztorysie ofertowym i dokumentacji oraz uwzględnił ich przeprowadzenie planując swoje roboty. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien podjąć wszelkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie instalacji i urządzeń podziemnych oraz nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.

### **9.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków: miejsca na bazy, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym; praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

### **9.4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

### **9.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

## **10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

### **10.1. Wykaz materiałów stosowanych do wykonania robót budowlanych**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są materiały zawarte w zestawieniu materiałów w przedmiarze robót elektrycznych oraz ujęte w części opisowej i rysunkowej Projektu Budowlanego. Materiały powinny być, takie jak określono w Projekcie Budowlanym, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez inspektora nadzoru. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inspektorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

## **10.2. Składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **10.3. Warunki dostawy**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe (tzn. nieużywane). Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych. Jeśli w projekcie lub kosztorysie przy określonym materiale, wyrobie lub urządzeniu podany jest numer katalogowy, to dostarczony na budowę wyrób powinien ściśle odpowiadać opisowi katalogowemu. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych, jak podano w projekcie lub kosztorysie, parametrach można zastosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i Inwestora. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości (deklaracji zgodności) np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane; należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości (deklaracji zgodności), kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

## **11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST. W Przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z PB i OST. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zamieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez inspektora inwestorskiego nie dopuszczone do robót.

## **12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

1. transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniami się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe elementy oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
2. aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

## **13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **13.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Przy wykonywaniu robót związanych z instalacjami elektrycznymi należy przestrzegać ogólnych zasad, a w szczególności:

1. należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorników 1-fazowych,
2. tablice z aparatami zabezpieczającymi należy usytuować w taki sposób, aby zapewnić:
  - łatwy dostęp,
  - zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób,
1. mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda,
2. gniazda wtyczkowe i łączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia,
3. przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny – do prawego bieguna.

### **13.1.1. Trasowanie**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

### **13.1.2. Kucie bruzd**

- bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku,
- przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm,
- rury zaleca się układać jednowarstwowo, zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję,
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych,
- przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem,
- przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

### **13.1.3. Przebicia przez ściany i stropy**

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia wymienione wyżej należy wykonać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawaniu się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane itp.

### **13.1.4. Roboty demontażowe**

Zakres robót demontażowych określa przedmiar robót. Roboty demontażowe należy skoordynować w taki sposób, aby nie zakłóciły funkcjonowania budynku. Należy sprawdzić przebieg istniejących instalacji elektrycznych w celu uniknięcia uszkodzenia.

### **13.2. Roboty instalacyjno-montażowe**

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Główne ciągi instalacji układać zgodnie z dokumentacją. Instalacje układać w rurkach oraz pod tynkiem. Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji elektrycznej zalicza się instalacje ciepłej i zimnej wody, klimatyzacji, wentylacji, kanalizacji, piorunochronną, telekomunikacyjną. Pomiedzy tymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także i powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy, modernizacji bądź remontu. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiągnięciu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru.

Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.

Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w kanałach kablowych oraz w rurach instalacyjnych. Poszczególne obwody rozprowadzać pod tynkiem. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych podtynkowych pod warunkiem pokrycia ich warstwą, co najmniej 5 mm.



### 13.2.1. Układanie i mocowanie przewodów

- przewody należy układać w listwach dwudzielnych oraz w rurach osłonowych.
- do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek,
- zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

### 13.2.3. Montaż osprzętu instalacyjnego

Osprzęt instalacyjny należy montować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie,

### 13.2.4. Montaż i instalowanie aparatów i rozdzielnic

- rozdzielnice i tablice rozdzielcze mają być instalowane jako natynkowe,
- przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji,
- w przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

### 13.2.5. Instalacja domofonowa

W celu zamontowania instalacji domofonowej należy wykonać następujące czynności: Za pomocą wkrętów zamontować stacje wywoławcze przy wskazanych drzwiach, podłączyć okablowanie, podłączyć zasilacz, we wskazanym miejscach zamontować i podłączyć uniżony, uruchomić i przetestować system. Przy montażu i uruchamianiu należy przestrzegać uwag z instrukcji producenta urządzeń. Montaż elektrozaczepek przed rozpoczęciem montażu należy skonsultować zakres prac z dostawcą stolarki drzwiowej. Najlepiej montaż elektrozaczepek zlecić na etapie zamawiania w celu prawidłowego dopasowania elementów ryglujących. Prawidłowo zamontowany elektrozaczep powinien pracować cicho bez oporów mechanicznych

### 13.2.6. Instalacja CCTV

Wykonanie i uruchomienie systemu monitoringu CCTV składającego się: - kamera kolorowa dzień/noc, oświetlacz IR zasięg do 50m, rozdzielczość 480 linii kolorze , 12V DC, obiektyw regulowany 2,8 – 12m, temperatura pracy od -20°C - +45°C , przetwornik 1/3" kpl. 7 - obudowa zewnętrzna dla kamery z uchwytem i z przepustem kablowym , otwierana na bok z grzałką 12V kpl. 7 - kamera kolorowa dzień/noc , oświetlacz IR, 540 linii TV, regulowany obiektyw 2,8-12mm, zasięg 30m, napięcie zasilania 12V DC kpl. 1, zasilacz stabilizowany 12V, 10A w obudowie, kpl. 1, przewód UTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> kat.6e, YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Monitor dostarczy inwestor. Wyposażenie stanowiska komputerowego do odtwarzania obrazu z kamery. Przeszkolenie pracowników obsługi. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuka budowlaną oraz Polskimi Normami.

### 13.2.7. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów:

- w instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych,
- w przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora,
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany,
- w przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu,
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie,
- końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynkowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

### **13.2.8. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi zasilania przyjęto jako dodatkowy środek ochrony od porażenia prądem elektrycznym dla:

- wewnętrzne linie zasilające - szybkie wyłączenie zasilania w czasie poniżej 0,4 sek w sieci TT,
- instalacje wewnętrzne - wyłączniki różnicowo-prądowe w sieci TT,

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-HD :60364-4-41:

- przewody ochronne (uziemiające, sieci ochronnej i wyrównawczej) przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały,
- przewody ochronne ułożone w sposób stały należy wykonać z miedzi, aluminium lub stali. Przewody ochronne do urządzeń ruchomych powinny być wielodrutowe. Mogą one być żyłą przewodu wielożyłowego lub oddzielnym przewodem jednożyłowym,
- w przypadku stosowania szyny wyrównawczej należy przyłączyć do niej części metalowe konstrukcji, uziemione przewody neutralne oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemujące połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi,
- przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać za pomocą spawania lub za pomocą objemek dwuśrubowych zaopatrzonych w zacisk przyłączeniowy,
- przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego należy oznakować barwą jasnoniebieską; przewody ochronne winny być oznakowane barwą żółto – zieloną

### **13.2.11. Próby montażowe**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
  - pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
  - pomiar kabli zasilających,
  - pomiar ochrony przeciwporażeniowej,
  - pomiar instalacji odgromowej, uziemiającej,
  - pomiar natężenia oświetlenia.
  - pomiar tłumienności przewodów teletechnicznych
- Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

## **14. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **14.1. Zasady jakości kontroli robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w OST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z PB.

### **14.2. Oględziny instalacji elektrycznych**

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji elektrycznej. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp., połączeń przewodów.

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego okresu oględzin.

### **14.3. Umieszczanie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.**

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się na właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,
- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

### **14.4. Dokumenty budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inspektora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

## **15. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji elektrycznej budynku są: 1 kpl. - dla tablic, 1 szt. - dla urządzeń, 1 m - dla kabli i przewodów.

## **16. ODBIÓR ROBÓT**

### **16.1. Odbiór robót zanikających i ulegającym zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegającym zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Odbiorowi robót zanikających i ulegającym zakryciu podlegają:

- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- ułożone przewody przed tynkowaniem.

### **16.2. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kołaudacyjny.

Zgodnie z Umową, od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kołaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB i OST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega wymaganej PB lub OST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### **16.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Przy zgłoszeniu do odbioru zrealizowanych robót elektrycznych, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Dziennik budowy,
- oryginał i kopię Obmiar robót,
- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- rozliczenie materiałów z demontażu,
- wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

### **16.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym (stwierdzonych w czasie przeglądów gwarancyjnych). Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

## **17. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych SST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

Ostateczna forma płatności zostanie określona w umowie o wykonanie robót budowlano-montażowych.

## 18. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
2.	Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. nr 54 z 1997 r. z późniejszymi zmianami).
3.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r. z późniejszymi zmianami).
4.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r. z późniejszymi zmianami).
5.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 r. z późniejszymi zmianami).

## Normy i Rozporządzenia

1.	PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
2.	PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
3.	PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
4.	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
5.	PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
6.	PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
7.	PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.
8.	PN-HD 60364-1:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
9.	PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
10	PN-HD 60364-4-444:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
11	PN-HD 60364-5-559:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
12	PN-HD 60364-6:2008	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6: Sprawdzanie.
13	PN-HD 60364-7-701:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
14	PN-HD 60364-7-704:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
15	PN-HD 60364-5-559:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
16	PN-HD 60364-7-710:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia medyczne

17	N - SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
18	PN-EN 62305-1:	Zasady ogólne.
19	PN-EN 62305-2:	Zarządzanie ryzykiem.
20	PN-EN 62305-3:	Uszkodzenia fizyczne obiektu i zagrożenie życia.
21	PN-EN 62305-4:	Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.