

# PROJEKT BUDOWLANY

**ZLECENIODAWCA:** Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych  
Ul. Matejki 57, 60-770 Poznań

**TEMAT:** Projekt budowy tymczasowych obiektów budowlanych – 10 kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi – adaptacja projektu typowego mieszkalnego pawilonu socjalnego oraz zbiornika bezodpływowego

**ADRES:** Poznań, ul. Średzka 20, dz. nr 6

**BRANŻA:** Architektura + konstrukcja, sanitarna i elektryczna

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			EGZ. NR 1
Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
Architektura + konstrukcja	inż. Czesław Pluskota		
	mgr inż. Marcin Sokołowski		
Instalacje sanitarne	mgr inż. Jerzy Kaczkowski		
Instalacje elektryczne	mgr inż. Bogdan Bączkiewicz		

*Poznań , czerwiec 2010r.*

1 Projekt budowy tymczasowych obiektów budowlanych – 10 kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi – adaptacja projektu typowego mieszkalnego pawilonu socjalnego. Poznań ul. Średzka 20 dz. nr 6  
Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych, Poznań, ul. Matejki 57

**SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ**  
Dot.  
**BUDOWY TYMCZASOWYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH – 10 KONTENERÓW Z**  
**SOCJALNYMI JEDNOSTKAMI MIESZKALNYMI ORAZ ZBIORNIKA**  
**BEZODPŁYWOWEGO**

*Poznań, ul. Średzka dz. nr 6*

<b>Strona Tytułowa</b>	strona nr 1
<b>Spis zawartości dokumentacji</b>	strona nr 2
<b>Opis techniczny:</b>	
1.1. Opis techniczny architektoniczny i konstrukcyjny	strona nr 3-4
1.2. Projekt zagospodarowania działki	strona nr 4-5
1.3. Projekt – branża sanitarna	strona nr 6
1.4. Projekt – branża elektryczna	strona nr 7-12
<b>Załączniki :</b>	
2.1. Oświadczenie o zgodności projektu z wymogami ustawy i sztuki budowlanej	strona nr 13-15
2.2. Plan BIOZ	strona nr 16-17
2.3. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego	strona nr 18-25
2.4. Uprawnienia projektantów	strona nr 26-34
2.4. Decyzja nr 71/10 o warunkach zabudowy z dnia 22.01.2010r.	strona nr 35-42
2.5. Decyzja o zmianie decyzji z dnia 29.03.2010r.	strona nr 43-44
2.6. Opinia o możliwości podłączenia do sieci wod.-kan. z dnia 08.10.2009r.	strona nr 45-48
2.7. Aprobata rozwiązania wskazanego w opinii o możliwości podłączenia do sieci wod.-kan.	strona nr 49
2.8. Opinia o możliwości podłączenia do sieci energetycznej ENEA Operator	strona nr 50-52
2.9. Karty katalogowe zbiornika bezodpływowego	strona nr 53-55
2.10. Mapa zasadnicza	strona nr 56
<b>Rysunki:</b>	
3.1. Zagospodarowanie terenu (nr A1)	- skala 1:500
3.2. Rzut przyziemia I (nr A2)	- skala 1:50
3.3. Rzut przyziemia II (nr A3)	- skala 1:50
3.4. Elewacje I (nr A4)	- skala 1:50
3.5. Elewacje II (nr A5)	- skala 1:50
3.6. Rzut fundamentów I (K1)	- skala 1:50, 1:25
3.7. Rzut fundamentów II (K2)	- skala 1:50, 1:25
3.8. Wewnętrzna instalacja wod.-kan. dla kontenera	- skala 1:25
3.8. Ogólny schemat zasilania (E/1)	
3.9. Trasy kablowe (E/2)	
3.10. Oświetlenie zewnętrzne (E/3)	
3.11. Schemat bloków (E/4)	
3.12. CCTV – rozmieszczenie kamer (E/5)	

**Projekt mieszkalnego pawilonu socjalnego – adaptacja projektu powtarzalnego**

- 2 Projekt budowy tymczasowych obiektów budowlanych – 10 kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi – adaptacja projektu typowego mieszkalnego pawilonu socjalnego. Poznań ul. Średzka 20 dz. nr 6  
Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych, Poznań, ul. Matejki 57

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1.1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodniony z Inwestorem program zagospodarowania terenu związanego z montażem kontenerów socjalnych

## **1.1.2. Cel i zakres opracowania:**

Celem opracowania jest sporządzenie projektu budowy tymczasowych obiektów socjalnych (10 kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi) wraz z zagospodarowaniem terenu oraz adaptacją projektu typowego mieszkalnego pawilonu socjalnego.

Projekt powtarzalny kontenera socjalnego autorstwa mgr inż. Piotra Wojtczaka.

Producent kontenerów:

*IW-TOM Produkcja kontenerów*

*87-732 Lubanie, Kaźmierzewo 2*

## **1.1.3. Warunki gruntowo-wodne.**

Poziom występowania zwierciadła wody gruntowej – poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Warunki geotechniczne – korzystne. Zgodnie z normą PN-81/B-03520 posadowienie bezpośrednie budowli odniesiono do miejscowych warunków gruntowych o jednakowym oporze podłoża gruntowego wynoszącego 0,015 kN/cm<sup>2</sup> (0,15Mpa)

## **1.1.4. Dane ogólne:**

Projekt obejmuje postawienie 10 kontenerów w dwóch blokach: I blok obejmuje 7 kontenerów, II blok obejmuje 3 kontenery, usytuowanych w odległości 110 m od granicy zachodniej działki.

Zamiany w stosunku do projektu typowego kontenera socjalnego:

- posadowienie kontenerów na fundamentach betonowych (ławy i stopy). Wg projektu typowego na blockach betonowych opartych na utwardzonym gruncie.

- Przestrzeń pomiędzy poziomem terenu a spodem kontenera projektuje się wypełnić bloczkami betonowymi na ławie betonowej.

Pozostałe elementy budynku bez zmian (zgodnie z projektem typowym).

## **1.1.5. Dane techniczne:**

- Powierzchnia zabudowy pojedynczego kontenera
  - segment skrajny - 20,35 m<sup>2</sup>
  - segment środkowy - 20,03 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy zespołu kontenerów
  - I zespół (7 kontenerów) - 140,85 m<sup>2</sup>
  - II zespół (3 kontenerów) - 60,73 m<sup>2</sup>
- Zestawienie powierzchni użytkowej:
  - dla jednego kontenera - 16,80 m<sup>2</sup>
  - dla zespołu 10 kontenerów - 168,0 m<sup>2</sup>

### 1.1.6.Charakterystyka szczegółowa.

#### 1.1.6.1.Fundamenty

- Należy wykonać ławy fundamentowe betonowe z betonu B-15 o wymiarach: 24×30cm (b×h), Stopy betonowe o wymiarach: 50×50×30cm, 50×40×30cm, 40×40×30cm
- Pod ławami i stopami wykonać podbudowę z betonu B-7,5 gr. 8,0 cm
- W czasie wykonywania wykopów i ław fundamentowych należy przewidzieć środki zabezpieczające przed rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża, zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe.
- W przypadku uplastycznienia się podłoża (np. długotrwałe opady przy gruncie spoistym) warstwy uplastycznione trzeba bezwzględnie wybrać i zastąpić warstwą grubego żwiru lub chudego betonu, odpowiednio zagęszczonego w dno wykopu.  
(Patrz rys. nr K1, K2 - Rzut fundamentów)

#### 1.1.6.2.Ściany

- Ściany fundamentowe do poziomu izolacji przeciwwilgociowej poziomej – spodu kontenera - (1x papa termozgrzewalna Vedag gr. 5,2mm o gramaturze 200) z bloczków betonowych M-6 gr. 25 cm, na zaprawie cementowej marki 4 MPa.

#### 1.1.6.3. Schody zewnętrzne, taras i opaska betonowa

- Schody zewnętrzne wejściowe oraz płyta tarasu wejściowego gr. 15,0cm, wylewana na zagęszczonym gruncie i warstwie styropianu FS30 gr.5,0cm(przeciw wysadzinom mrozowym), wykończone są płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi. Wymiary stopni: 15×35 cm.
- Opaska betonowa wokół budynku szer. 50 cm (np. z kostki i krawężników POZ-BRUK).

#### 1.1.6.4. Sposób budowy a interes osób trzecich

Projektowana konstrukcja i architektura budynku nie wprowadza naruszenia interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego. Roboty prowadzić z zachowaniem wymogów BHP, przepisów technicznych wiedzy i sztuki budowlanej.

### 1.2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

#### 1.2.1. Dane ogólne

##### 1.2.1.1. Lokalizacja działki

- Poznań, ul. Średzka 20, dz. nr 6, ark. 2, obręb Komandoria

##### 1.2.1.2. Powierzchnia działki

- 6960,0 m<sup>2</sup>

##### 1.2.1.3. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa zespołu 10 tymczasowych kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi przewidzianych do realizacji na dz. nr 6 w Poznaniu przy ul. Średzkiej 20.

##### 1.2.1.4. Istniejący stan zagospodarowania działki

Obecnie działka jest w części zagospodarowana. Na terenie działki znajdują się budynki mieszkalne, gospodarcze oraz hala magazynowa z wiatą przewidziana w części do rozbiórki (wg odrębnego opracowania). Teren, na którym przewidziano budowę tymczasowych kontenerów wymaga niwelacji oraz oczyszczenia z traw oraz krzaków.

### 1.2.2. Projektowane zagospodarowanie działki

Działka ma być zagospodarowana zgodnie z rysunkiem nr A1 – *Zagospodarowanie terenu*. Projektuje się wykonanie zespołu 10 tymczasowych kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi, niezbędnej infrastruktury, tj. zbiornika bezodpływowego wraz z siecią kanalizacyjną, WLZ z istniejącego przyłącza energetycznego, oświetleniem zewnętrznym oraz utwardzeniem nawierzchni i ogrodzeniem.

- *Mur oddzielający część zabudowy mieszkalnej objętej zakresem opracowania od części gospodarczej*  
Projektowany mur o długościach ok. 30,0 m oraz 52,0m (w miejscu istniejącego muru byłej hali po rozbiórce) z elementów prefabrykowanych. Słupki żelbetowe prefabrykowane o wys. 270cm w rozstawie co 200cm osadzone w stopach betonowych. Wypełnienie przestrzeni między słupkami stanowią płyty betonowe prefabrykowane o szer. 50cm. Wysokość ogrodzenia – 200cm.
- *Ogrodzenie przy rampie części gospodarczej*  
Projektowane jest ogrodzenie o wysokości 180cm z siatki na słupkach metalowych.
- *Projektowany podjazd na rampę części gospodarczej*  
Projektowany podjazd z murkami oporowymi z bloczków betonowych gr. 25 cm. Pochylenie podjazdu – 17%. Wykończenie podjazdu z kostki betonowej gr. 8,0cm na podbudowie betonowej. Kostkę należy ułożyć z przesunięciem w pionie do 2,0cm po trzy rzędu w celu otrzymania „zazębień” dla lepszej przyczepności w czasie podjeżdżania i zjeżdżania.
- *Nawierzchnia utwardzona i miejsca parkingowe*  
Projektuje się nawierzchnię utwardzoną drogi dojazdowej do kontenerów oraz stanowisk parkingowych z kostki betonowej gr. 8,0 cm na podbudowie betonowej z betonu B-10 gr. 20cm. Przyjęto 9 stanowisk parkingowych o wymiarach 5,0×2,5m każdy.

### 1.2.3. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki

- |   |                        |
|---|------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy projektowanego zespołu kontenerów | 201,58 m <sup>2</sup>  |
| • Powierzchnia zabudowy istniejących budynków             | 2175,00 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia kostki betonowej i tarasów                 | 1893,42 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia zieleni i upraw                            | 2690,00 m <sup>2</sup> |

**Powierzchnia zabudowy kontenerów: 201,58 m<sup>2</sup> < 250 m<sup>2</sup>**

**Wskaźnik intensywności zabudowy: 35% powierzchni działki (tj. 2376,58 m<sup>2</sup>)**

**< Pzdop. = 45% powierzchni działki (tj. 3132,0 m<sup>2</sup>)**

**Powierzchnia biologicznie czynna wynosi: 2690,0 m<sup>2</sup> , co stanowi 38 % powierzchni > Pmin. = 1044 m<sup>2</sup> (15% Powierzchni działki)**

### 1.2.4. Infrastruktura

- Woda - z istniejącej sieci wodociągowej wg warunków technicznych wydanych przez AQUANET.
- Kanalizacja sanitarna – odprowadzenie ścieków do nowoprojektowanego zbiornika bezodpływowego po wykonaniu przyłącza
- Gospodarka elektroenergetyczna – z istniejącego przyłącza energetycznego ENEA OPERATOR Sp. z o.o.
- Gospodarka ciepła – ogrzewanie kontenerów zamontowanymi w nich grzejnikami elektrycznymi.
- Zjazd z ulicy Średzkiej na teren działki - istniejący

### 1.2.5. Dane o działce

Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **1.3. OPIS DO PROJEKTU INSTALACJI WOD-KAN DLA ZEPOŁU 10 TYMCZASOWYCH KONTENERÓW Z SOCJALNĄ JEDNOSTKĄ MIESZKALNĄ**

#### **1.3.1. Projektowana instalacja wodociągowa**

Woda zimna doprowadzona będzie przyłączem wodociągowym z miejskiej sieci wodociągowej biegnącej w ulicy Bnińskiej. Projekt przyłącza wodociągowego stanowi przedmiot oddzielnego opracowania.

Instalację wodociągową w kontenerach mieszkalnych wykonać z rur z polipropylenu systemu BOR PN 10 zgrzewanych polidyfuzyjnie.

Instalację prowadzić bezpośrednio na ścianie kontenera. Przy wejściu do węzła sanitarnego w kontenerze mieszkalnym zamontować zawór odcinający. Ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznym ogrzewaczu ciepłej wody o pojemności 40 litrów. Na zasilaniu ogrzewacza woda zimną zamontować zawór zwrotny i zawór bezpieczeństwa dostarczany z ogrzewaczem.

#### **1.3.2. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ścieki sanitarne z kontenerów odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego. Wewnętrzna instalacja kanalizacji wykonać należy z rur kanalizacyjnych PVC prowadzonych na ścianach części sanitarnej. Pion kanalizacyjny zakończyć kanalizacyjnym zaworem napowietrzającym.

Zewnętrzną instalację wykonać z rur kanalizacyjnych PVC, kielichowych, układanych na podsypce piaskowej. Studzienki kanalizacyjne wykonane z kręgów betonowych 1000 mm, przykrytych włazem żeliwnym.

Zbiornik bezodpływowy o pojemności 9,5 m<sup>3</sup> wykonany z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 2,5 m. Zbiornik wykonany z prefabrykowanych elementów żelbetowych prod. Matbet-Matbet Bis w Wysokogotowie.

Opracował:

mgr inż Jerzy Kaczkowski

## **1.4. PROJEKT – BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **1.4.1. Uwagi ogólne**

- Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie się uzupełniającymi.
- Wszystkie wykonane prace oraz użyte materiały muszą odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów

### **1.4.2. Podstawa opracowania**

- opracowanie zagospodarowania terenu
- warunki techn. przyłączenia nr RD-1/DZ/ZR/2009/3506/KP przez ENEA SA Zakład Dystrybucji Energii Rejon Dystrybucji Poznań
- obowiązujące przepisy

### **1.4.3. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- zasilanie Tablicy WLZ /T-WLZ/
- zasilanie tablicy TL-11
- oświetlenie zewnętrzne
- instalację CCTV
- zasilanie tablic kontenerów

### **1.4.4. Charakterystyka ogólna obiektu**

Cały obiekt składa się z 10 kontenerów socjalnych /mieszkalnych/

### **1.4.5. Parametry energetyczne**

Moc przyłączeniowa całego obiektu  $P_p=22,0$  kW w tym:

10 kontenerów po 2,0 kW  
administracja/oświetlenie zewnętrzne 2,0 kW  
napięcie 230V  
zabezpieczenie przelicznikowe

10x 25 A

1x10 A

### **1.4.6. Zasilanie energetyczne**

Cały obiekt będzie zasilany z istniejącego złącza kablowego ZK-3(umiejscowego na zewnętrznej ścianie budynku ) poprzez tablicę WLZ /T-WLZ/ zlokalizowaną w ścianie klatki schodowej.

**Tablicę wyposażać w rozłączniki NH00/w wykonaniu skrzynkowym/ przystosowane do plombowania.**

.Od złącza kablowego ZK-1 do wyłącznika awaryjnego 250A ułożyć kabel 4xYLY 50 mm<sup>2</sup>.Wyłącznik umieścić pod tablicą WLZ.Drzwi obudowy wyłącznika awaryjnego wykonać jako przeszklone z możliwością zbijania i awaryjnego wyłączenia.Do tablicy WLZ wprowadzić uziom.

Od tablicy T-WLZ do :

- TL-11 ułożyć linię zasilającą 5xYLY 50 mm<sup>2</sup> w rurze DVK 110

### **1.4.7. Pomiar energii elektrycznej**

Liczniki en.elektrycznej dla mieszkań oraz dla dbiorców administracyjnych przewidziano w tablicy TL-11 umiejscowionej w wolno stojącej szafce pomiarowo-rozdzielczej w wykonaniu zewnętrznym.(rys.E/1)

W.w pomiary en.czynnej przewidziano jako bezpośrednie-jednofazowe , jednostrefowe na typowych tablicach licznikowych.

#### 1.4.8. Rozdział energii elektrycznej

Głównym punktem rozdziału energii elektrycznej jest rozdzielnica TL-11 wyposażona w zabezpieczenia przedlicznikowe S301 oraz typowe tablice licznikowe TL.

Z tablic tych zasilane są tablice w kontenerach, oraz potrzeby administracyjne.

#### 1.4.9. Wewnętrzna linia zasilająca /WLZ/

Główna linia zasilająca tablicę rozdzielczo-pomiarową TL-11 zaprojektowano w układzie TN-S za pomocą kabla 5x YLY 50 mm. W tablicy T-WLZ następuje rozdział PEN na PE oraz N i przejście do układu TN-S.

#### 1.4.10. Tablice rozdzielcze

TL-11 - tablica zlokalizowana na zewnątrz w przejściu między kontenerami. Tablicę wykonać w klasie IP 65. Jako zabezpieczenia przedlicznikowe bezpiecznikowe zastosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe S-301 - 25A i S-301-10A Zabezpieczenia zamontować w obudowach (S) z możliwością plombowania.

Zastosować typowe tablice licznikowe (TL-f)

#### 1.4.11. Obliczenia techniczne

##### 1.4.11.1 Dobór WLZ do TL-11

$$P_p = 22,0 \text{ kW}$$

$$I_B = P / \sqrt{3} \times U$$

$$I_B = 32 \text{ A}$$

**Zabezpieczenie w tablicy WLZ dla Tablicy TL-11  $I_N = 50 \text{ A}$**

Linia zasilająca 4xYLY 50 mm

o obciążalności długotrwałej:

$$I_z = 114 \text{ A}$$

$$I_B = 32 \text{ A} \quad I_N = 50 \text{ A} \quad I_z = 114 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times I_N = 80 \quad 1,45 \times I_z = 165,3 \text{ A}$$

**Zabezpieczenie w tablicy WLZ dla TL-11  $I_N = 50 \text{ A}$**

##### 1.4.11.2 Dobór WLZ do Tablicy T-WLZ

Aktualne zabezpieczenie dla 2-ch WLZ –tów 100A

$$I_B = 100 \text{ A} + 50 \text{ A} = 150 \text{ A}$$

Zabezpieczenie  $I_N = 160 \text{ A}$

Linia zasilająca YLY 4x95 mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej

$$I_z = 179 \text{ A}$$

$$I_B = 148,3 \text{ A} < I_N = 160 \text{ A} < I_z = 179 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times I_N = 256 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 259,5 \text{ A}$$

$$I_B = 149 \text{ A}$$

Zabezpieczenie  $I_N = 160 \text{ A}$



Linia zasilająca YLY 4x95 mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej

$$I_z = 179 \text{ A}$$

$$I_B = 149 \text{ A} < I_N = 160 \text{ A} < I_z = 179 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times I_N = 256 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 259,5 \text{ A}$$

#### 1.4.11.3 Sprawdzenie spadków napięcia

L.p	Obwód od-do	Moc	Długość obwodu	Linia zasilająca	Spadek napięcia		Uwagi
		kW	m	mm <sup>2</sup>	obwodu	całkowity	
					%	%	
1	ZK-3 – T-WLZ	60	10	YLY 4x95	0,10	0,10	1,0
2	T-WLZ-TL-11	22	120	5xYLY 50	0,3	0,24	1,0
3	TL-11 – TM1F	2,0	22	YYDY3x6	0,09	0,33	3,0
4	TM1K- najd.gn.wt	2,3	10	YDY 3x2,5	0,14	0,47	3,0
5	TM1K- najd.obw.ośw.	0,2	10	YDY 3x1,5	0,05	0,38	3,0

#### 1.4.11.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowy system ochrony przed porażeniem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia. Zastosowane wyłączniki nadprądowe wyłączą uszkodzony obwód po czasie max.0,1sek. W celu sprawdzenia zabezpieczenia zwarciovego ,uwzględniono warunek dla najbardziej oddalonego elementu obwodu elektrycznego.

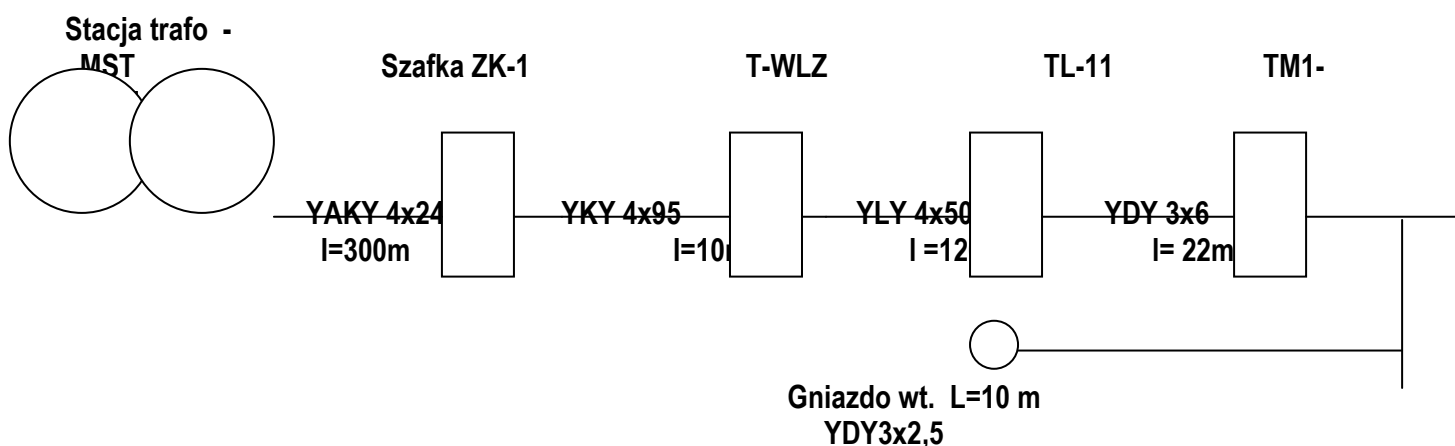
$$I_a \leq U_o / 1,25 Z$$

gdzie:

$I_a$  – wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia

$U_o$  – napięcie pomiędzy skrajnym przewodem a ziemią

$Z_s$  – impedancja pętli zwarcia



Rezystancje oraz reaktancje kabli obliczono zgodnie z wzorami:

$$R_{li} = I \cdot R_k / 1000$$

gdzie:  $R_{li}$  - rezystancja odcinka kabla

$R_k$  - rezystancja kabla na odcinku 1 km

$l$  - długość kabla

$$X_{li} = l * X_k / 1000$$

gdzie:  $X_{li}$  - reaktancja odcinka kabla  
 $X_k$  - reaktancja kabla na odcinku 1 km  
 $l$  - długość kabla

Wartość rezystancji oraz reaktancji transformatora została uzyskana od ZD ENEA

$$R_{trafo} = 0,066 \, \Omega$$

$$X_{trafo} = 0,017 \, \Omega$$

Rezystancja oraz reaktancja kabla pomiędzy stacją trafo a szafką ZK-3 wynoszą:

$$R_{L1} = 300 * 0,253 / 1000 = 0,08 \, \Omega$$

$$X_{L1} = 300 * 0,118 / 1000 = 0,04 \, \Omega$$

Rezystancja oraz reaktancja kabla pomiędzy szafką ZK-3/ a tablicą T-WLZ wynoszą:

$$R_{L2} = 10 * 0,193 / 1000 = 0,00193 \, \Omega$$

$$X_{L2} = 10 * 0,082 / 1000 = 0,00082 \, \Omega$$

Rezystancja oraz reaktancja kabla pomiędzy tablicą T-WLZ a rozdzielnicą TL-11 wynoszą:

$$R_{L3} = 120 * 0,193 / 1000 = 0,023 \, \Omega$$

$$X_{L3} = 120 * 0,082 / 1000 = 0,00984 \, \Omega$$

Rezystancja oraz reaktancja kabla pomiędzy rozdzielnicą TL-11 a tablicą TM1-K wynoszą:

$$R_{L4} = 22 * 3,08 / 1000 = 0,06776 \, \Omega$$

$$X_{L4} = 22 * 0,6 / 1000 = 0,0132 \, \Omega$$

Rezystancja oraz reaktancja kabla pomiędzy rozdzielnicą T2.1 a najdalszym gniazdem wynoszą:

$$R_{L5} = 10 * 7,41 / 1000 = 0,0741 \, \Omega$$

$$X_{L5} = 10 * 0,111 / 1000 = 0,00111 \, \Omega$$

Całkowita rezystancja oraz reaktancja została obliczona wg. wzoru:

$$R = R_{trafo} + 2 * (R_{L1} + R_{L2} + R_{L3} + R_{L4} + R_{L5})$$

$$X = X_{trafo} + 2 * (X_{L1} + X_{L2} + X_{L3} + X_{L4} + X_{L5})$$

$$R = 0,066 + 2 * 0,08 + 2 * 0,00193 = 2 * 0,023 + 2 * 0,06776 + 2 * 0,0741 = 0,594 \, \Omega$$

$$X = 0,0017 + 2 * 0,04 + 2 * 0,00082 = 2 * 0,00984 + 2 * 0,0132 + 2 * 0,00111 = 0,132 \, \Omega$$

Impedancja całego układu została obliczona zgodnie ze wzorem:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,61 \, \Omega$$

Prąd zwarciovowy obwodu jest obliczany zgodnie ze wzorem:

$$I_z = U_o / 1,25 * Z$$

$$I_z = 305 \, A$$

Prąd wyłączający dla wyłącznika nadprądowego B16 A wynosi:

$$I_a = 3 * 16 = 48 \, A$$

Sprawdzenie warunku  $I_a \leq I_z$

$$48 \, A \leq 305 \, A$$

Warunek zwarciovowy jest zachowany, urządzenie wyłączające napięcie zadziała podczas zwarcia.

Po wykonaniu instalacji za pomocą pomiarów sprawdzić skuteczność działania ochrony.

Obliczenie czasu przepływu prądu zwarciovowego przez przewód:

$$t = k^2 S / I_z^2$$

gdzie:

t – czas w sek.

S – przekrój kabla (mm<sup>2</sup>)

I<sub>z</sub> – prąd zwarcia w A

K – współczynnik liczbowy  $k = 115$

$$t = 115 \cdot \frac{2,5}{305}$$

$$t = 0,94 \text{ sek}$$

$$t_d = 0,1 \text{ sek}$$

t<sub>d</sub> - czas zadziałania wyłącznika zgodnie z charakterystyką czasowo – prądową.

t<sub>d</sub> < t warunek spełniony

#### 1.4.12. Tablice w kontenerach mieszkalnych

Tablice mieszkaniowe TM-K są integralną wyposażenia kontenerów socjalnych.

#### 1.4.13. Uziom

Do tablicy T-WLZ doprowadzić uziom o rezystancji do 3 ohm.

#### 1.4.14. Oświetlenie zewnętrzne

Dla oświetlenia terenu projektuje się ustawienie trzech słupów stalowych o zewnętrznej warstwie z tworzywa sztucznego, typu S-40W produkcji ROSA z układem ramion typu 1 w dół i oprawą parkową typu OS-1, S-70W z żarówką sodową SON 70W „Philips).

Słupy ustawić na fundamentach betonowych B-40 i wyposażyć w złącza słupowe TB-1.

Projektowane słupy oświetleniowe zasilic z części administracyjnej rozdzielnicy TL-11.

kablem YKY 3x6mm<sup>2</sup> (zasilanie 1-fazowe). Na planie sytuacyjnym pokazano miejsca lokalizacji proj. słupów oświetlenia oraz trasy kabli dla zasilania tych słupów.

Projektowany kabel ułożyć w rowie ziemnym na głębokości 0,7 m w 20 cm warstwie piasku.

Na piasku ubić 15 cm ziemi, a na niej ułożyć taśmę polwinitową koloru niebieskiego. Na

kablach w odległości co 10 m założyć plastikowe oznaczniki z wybitymi cechami kabla.

Końce kabla zakończyć bezgłowicowo. Skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi wykonać w rurach DVR 50 mm typu Arot.

Wszystkie roboty związane z układaniem kabli wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Sterowanie oświetlenia ujęto w części administracyjnej rozdzielnicy TL-11;

#### 1.4.15. Ochrona od porażeń elektrycznych

W projektowanej instalacji jako ochronę od porażeń zastosowano: „samoczynne wyłączanie zasilania” zgodnie z normą PN-IEC 60354-4-41.

W kontenerach zastosowano ochronę za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych o zakresie prądu wył. 25 mA.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem.

#### 1.4.16. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE , PN-76/e-05125 , PN-IEC 60364-4-41 oraz innymi przepisami w zakresie wykonywania i eksploatacji instalacji elektrycznych.

#### 1.4.17. Instalacja CCTV

Przewiduje się wykonanie instalacji monitoringu wizyjnego z rejestracją obrazu z trzech kamer zewnętrznych zamontowanych na słupach oświetlenia zewnętrznego.

Należy zastosować kamery w obudowach IP 65 z grzałkami.

Rejestrację dokonywać za pomocą rejestratora umieszczonego w specjalnej szafie zewnętrznej o klasie szczelności IP 65.

Istnieje opcjonalnie możliwość przekazywania podglądu do specjalistycznej agencji ochrony.

Jednak to rozwiązanie wymaga spełnienia indywidualnych wymagań (technologii) stosowanej przez daną agencję.

Rozmieszczenie kamer i ich blokowy schemat pokazano na załączonych rysunkach.

*Opracował:*

## Oświadczenie

Oświadczam, iż zadanie projektowe:

“ Projekt architektoniczno-konstrukcyjny tymczasowych obiektów budowlanych – 10 kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi – adaptacja projektu typowego mieszkalnego pawilonu socjalnego oraz projekt zbiornika bezodpływowego ”

którego zleceniodawcą jest Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych z siedzibą w Poznaniu przy ul. Matejki 57, zostało wykonane zgodnie z wymaganiami ustawy, obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

## Oświadczenie

Oświadczam, iż zadanie projektowe:

“ Projekt zasilania w energię elektryczną tymczasowych obiektów budowlanych – 10 kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi”

którego zleceniodawcą jest Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych z siedzibą w Poznaniu przy ul. Matejki 57, zostało wykonane zgodnie z wymaganiami ustawy, obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

- 15 Projekt budowy tymczasowych obiektów budowlanych – 10 kontenerów z socjalnymi jednostkami mieszkalnymi – adaptacja projektu typowego mieszkalnego pawilonu socjalnego. Poznań ul. Średzka 20 dz. nr 6  
*Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych, Poznań, ul. Matejki 57*

## **2.2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*/na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r./*

### **2.2.1. Zakres robót całego zamierzenia budowlanego:**

- Niwelacja terenu, wycinka krzaków i usunięcie traw oraz śmieci i gruzu
- Wykonanie fundamentów (ław i stóp betonowych) oraz ścian fundamentowych pod osadzenie kontenerów
- Montaż zbiornika bezodpływowego o poj. 9,8m<sup>3</sup> na płycie żelbetowej wraz z rozprowadzeniem sieci kanalizacyjnej do poszczególnych kontenerów
- Wykonanie podłączenia wody do kontenerów z istniejącego przyłącza
- Wykonanie WLZ z istniejącego przyłącza energetycznego oraz montażu słupów oświetlenia zewnętrznego oraz kamery monitoringu
- Utwardzenie nawierzchni drogi dojazdowej oraz miejsc parkingowych kostką betonową na podbudowie betonowej
- Wykonanie ogrodzenia z elementów prefabrykowanych oddzielającego strefę mieszkalną przewidzianą do zasiedlenia (objętą zakresem opracowania) od strefy przemysłowej. Ogrodzenie z płyt betonowych prefabrykowanych na słupkach żelbetowych w rozstawie co 150cm.
- Wykonanie ogrodzenia przy istniejącej rampie wiaty (przewidzianej do rozbiórki). Ogrodzenie z siatki powlekanej na słupkach metalowych.
- Wykonanie podjazdu na rampę o szer. użytkowej 450cm wraz z murkami oporowymi z bloczków betonowych gr. 25cm.
- Uporządkowanie terenu.

### **2.2.2. Wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych**

Budynki mieszkalne, gospodarcze, budynek magazynowy, wiatła magazynowa

### **2.2.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia**

Nie dotyczy

### **2.2.4. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas realizacji robót budowlanych**

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości do 0,9 m nie stwarza niebezpieczeństwa przysypania ziemią
- Wykonywanie prac z udziałem dźwigu: **niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowego i uszkodzeniem dźwigu**

### **2.2.5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót**

Teren budowy należy wygrodzić elementami ogrodzenia z przęseł i słupków przestawnych oraz taśmami ostrzegawczymi.

### **2.2.6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników**

Kierownik budowy powinien odpowiednio przeszkolić pracowników pod względem BHP i poinformować o zakresie i sposobie prowadzenia robót oraz koniecznych zabezpieczeniach. Wszystkie prace związane z rozbiórką budynku należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia. Osoby bezpośrednio zaangażowane w prace demontażowe i montażowe powinny posiadać właściwe przeszkolenia do prowadzenia w/w robót i aktualne badania lekarskie odzież ochronną i kaski BHP. Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi prowadzenia takich robót stosując odpowiedni sprzęt zgodnie z przepisami BHP w tym zakresie.



### **2.2.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu**

Przed przystąpieniem do prac należy teren budowy ogrodzić tak, aby uniemożliwić wejście na jej teren osobom postronnym.

Zaleca się prowadzenie prac przy pogodzie bezwietrznej i przy braku opadów.

Pracownicy muszą prowadzić roboty przy odpowiednim zabezpieczeniu, posiadać przeszkolenie do prowadzenia w/w robót oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające do tych prac. Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i kaski.

Środki zabezpieczające:

- Ogrodzenie z pręseł i słupków przestawnych
- Wykonywanie prac w obrębie wygradzonym taśmami ostrzegawczymi
- Sprzęt ochronny – kaski ochronne
- Dozór techniczny.

Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy /sporządza kierownik budowy/ umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego
- straży pożarnej
- posterunku policji

W pomieszczeniu socjalnym umieścić :

- punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników,
- telefon komórkowy,
- kaski ochronne,
- pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach.

Ogrodzenie terenu budowy wykonać o wys. min 1,5 m,

Rozmieścić tablice ostrzegawcze, zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło

Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną

Oznakować plac budowy tablicami zakazującymi wstępu na budowę z treścią pouczenia, iż wstęp odbywa się na własną odpowiedzialność.

Opracował: