

Nazwa Zamierzenia Inwestycyjnego	ZMIANA DECYZJI STAROSTY MIECHOWSKIEGO Z DNIA 15.02.2022 NR 40/2022 ZNAK: BA.6740.530.2021 O ZATWIERDZENIU PROJEKTU I UDZIELENIU POZWOLENIA NA PRZEBUDOWĘ ISTNIEJĄCEGO ŁĄDOWISKA PRZYSZPITALNEGO DLA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO W SZPITALU ŚW. ANNY W MIECHOWIE WRAZ REMONTEM DROGI DOJAZDOWEJ I ROZBUDOWĄ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, LINII KABLOWYCH NISKIEGO NAPIĘCIA I MONTAŻ HYDRANTU NA DZIAŁKACH NR EWIDENCYJNYCH 2189/3, 2189/4, 2190/2 W OBRĘBIE EWIDENCYJNYM – MIECHÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIECHÓW
Nazwa Obiektu Budowlanego	ŁĄDOWISKO DLA ŚMIGŁOWCÓW
Lokalizacja	Działki 120805_4.0001.2189/3 120805_4.0001.2189/4 obręb MIECHÓW, gmina Miechów miasto, powiat miechowski, województwo małopolskie
Inwestor/Zamawiający	SZPITAL ŚW. ANNY ul. Szpitalna 3 32-200 Miechów
Jednostka Projektowa	GELCO SP. Z O.O. ul. Modlińska 61 03-199 Warszawa tel. 22 185 50 55 fax. 22 185 50 60 gelco@gelco.pl
Stadium Opracowania	PROJEKT BUDOWLANY - ZAMIENNY
Kategoria Obiektu	XXIII
Branża	WSZYSTKIE
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	

Spis zawartości:					
1. oświadczenia projektantów 2. opis techniczny 3. rysunki					
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Główny Projektant	mgr inż. Adam Marciniak	WKP/0050/POOK/13	KONSTR.-BUD.	14.04.2023	
Projektant	mgr inż. Karol Cudziło	MA/083/18	ARCHITEKTURA	14.04.2023	
Projektant	mgr inż. Marek Miksa	LOD/2296/PWOE/13	ELEKTRYKA	14.04.2023	
Sprawdzający Projektant	inż. Jerzy Osiński	ST-174/98	ELEKTRYKA TELETECHNIKA	14.04.2023	
Projektant	mgr inż. Łukasz Wandzel	SLK/3468/POOD/10	DROGI	14.04.2023	
numer projektu			042.22		
Warszawa, kwiecień 2023 r.			Egzemplarz 3 z 3		

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

TOM I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

- 1. Projekt branży elektrycznej**
- 2. Projekt branży telekomunikacyjnej**
- 3. Projekt branży drogowej**

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA.....	4
1.1.	OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW.....	4
1.2.	KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH.....	5
1.3.	DANE OGÓLNE	6
2.	CZĘŚĆ PROJEKTOWA	20
2.1.	PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.....	20
	DANE SZCZEGÓŁOWE	22
	1. INSTALACJA ZASILAJĄCA I STERUJĄCA.....	22
	2. DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH.....	24
	3. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.....	24
2.2.	PROJEKT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ	26
	DANE SZCZEGÓŁOWE	28
	1. INSTALACJA STERUJĄCA	28
2.3.	PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ	29
	DANE SZCZEGÓŁOWE	31
	1. NAWIERZCHNIE LĄDOWISKA.....	31
	2. FUNDAMENTY POD ŚWIETLNY SYSTEM POMOCY NAWIGACYJNYCH	32
	3. OZNAKOWANIE TERENU LĄDOWISKA.....	32
	4. OZNAKOWANIE DZIENNE LĄDOWISKA ORAZ PRZESZKÓD LOTNICZYCH.....	32
	5. ODWODNIENIE	33
	6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI.....	33
	7. INNE ROBOTY.	33
	8. TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH	34
	9. LOKALIZACJA I WYPOSAŻENIE PUNKTU P.POŻ.	34
I.	PLAN BIOZ.....	36
3.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	41

wykaz rysunków:

Rys. nr E-1 – Plan sytuacyjny branży elektrycznej

Rys. nr E-2 – Plan sytuacyjny branży elektrycznej – rozmieszczenie dodatkowych pomocy nawigacyjnych

Rys. nr T-1 – Plan sytuacyjny branży telekomunikacyjnej

Rys. nr D-1 - Szkic sytuacyjny branży drogowej

CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1.1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane oświadczam, że Projekt Budowlany
Zamienny :

ZMIANA DECYZJI STAROSTY MIECHOWSKIEGO Z DNIA 15.02.2022 NR 40/2022 ZNAK: BA.6740.530.2021 O
ZATWIERDZENIU PROJEKTU I UDZIELENIU POZWOLENIA NA PRZEBUDOWĘ ISTNIEJĄCEGO ŁĄDOWISKA
PRZYSZPITALNEGO DLA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO W SZPITALU ŚW. ANNY W MIECHOWIE
WRAZ REMONTEM DROGI DOJAZDOWEJ I ROZBUDOWĄ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI
DESZCZOWEJ, LINII KABLOWYCH NISKIEGO NAPIĘCIA I MONTAŻ HYDRANTU NA DZIAŁKACH NR
EWIDENCYJNYCH 2189/3, 2189/4, 2190/2 W OBRĘBIE EWIDENCYJNYM – MIECHÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA
MIECHÓW

.....
nazwa, rodzaj zamierzenia budowlanego

dz. nr.

120805_4.2189/3

120805_4.2189/4

obręb MIECHÓW, gmina Miechów miasto, powiat miechowski, województwo małopolskie

.....
adres zamierzenia budowlanego

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: - Autor Projektu – mgr inż. Adam Marciniak

Projektant: - Architektura – mgr inż. Karol Cudziło

Projektant: – Branża Elektryczna – mgr inż. Marek Miksa

Sprawdzający: – Branża Elektryczna – inż. Jerzy Osiński

Projektant: - Branża teletechniczna – inż. Jerzy Osiński

Projektant: - Branża Drogowa – mgr inż. Łukasz Wandzel

1.2. KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

1.3. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt branży elektrycznej, teletechnicznej i drogowej

- Adres budowy: działka 120805_4.2189/3, 120805_4.2189/4, obręb MIECHÓW, gmina Miechów miasto, powiat miechowski, województwo małopolskie
- Zamawiający/Inwestor: SZPITAL ŚW. ANNY, ul. Szpitalna 3, 32-200 Miechów
- Wykonawca: GELCO SP. Z O.O., ul. Modlińska 61, 03-199 Warszawa

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje Projekt Branży Elektrycznej, Teletechnicznej i Drogowej.

Dokumentacja obejmuje opracowanie branżowe, niezbędne do realizacji zamierzonego przez Inwestora celu.

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa z dnia 25.10.2022r.

- Projekt Zagospodarowania Terenu z listopada 2021
- Decyzja Pozwolenia Na Budowę
- wizja lokalna
- mapa projektowa w skali 1:500
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy budowlane
- Projekt Zagospodarowania Terenu uzgodniony z Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym
- obowiązujące normy i przepisy budowlane

Gelco Sp. z o.o.
ul. Modlińska 61
03-199 Warszawa
tel.22 185 50 55
gelco@gelco.pl



2. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

2.1. PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Spis treści

2.1. PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.....	20
DANE SZCZEGÓŁOWE	22
1. INSTALACJA ZASILAJĄCA I STERUJĄCA.....	22
2. DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH.....	24
3. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.....	24

DANE SZCZEGÓŁOWE

1. Instalacja zasilająca i sterująca

Lądowisko dla śmigłowców zasilane będzie z projektowanej Głównej Rozdzielni Lądowiska (dalej GRL), zlokalizowanej przy wjeździe na lądowisko. Zasilanie GRL będzie zrealizowane kablem zasilającym YKY 5x4mm² z istniejącego pola rezerwowego rozdzielni RG, zlokalizowanej na parterze budynku D8.

W rozdzielnicy GRL przewidziano układ potrzymania rezerwowego napięcia.

Przyjęty maksymalny pobór mocy rozdzielni GRL wynosi 4 kW.

Na etapie realizacji Wykonawca wykona ponowne obliczenie poboru mocy oraz dokumentację warsztatową całego systemu, zgodnie z wybranym systemem zasilającym, sterującym, monitorującym i oświetleniowym.

Z rozdzielnicy GRL zasilane będą wszystkie urządzenia lądowiska dla śmigłowców tj.

1. Oświetlenie nawigacyjne strefy TLOF

Cztery oprawy zagłębione, technologia wykonania LED, z osłoną pryzmatów. Zasilanie opraw napięciem 230VAC. Montaż opraw na prefabrykowanych podstawach betonowych lub do nawierzchni TLOF zgodnie instrukcją producenta. Kolor światła biały.

Podstawy opraw nie mogą wystawać ponad powierzchnię gruntu.

Oprawy muszą posiadać możliwość sterowania intensywnością świecenia.

Oprawy muszą spełniać wymagania ICAO.

2. Oświetlenia nawigacyjne strefy FATO i podejścia

Siedemnaście opraw naziemnych lub zagłębionych i jedna zagłębiona strefy FATO oraz osiem opraw zagłębionych z osłoną pryzmatu dla podejścia, technologia wykonania LED. Zasilanie opraw napięciem 230VAC. Montaż opraw na prefabrykowanych podstawach betonowych lub do nawierzchni FATO, zgodnie z instrukcją producenta. Kolor światła biały.

Podstawy opraw nie mogą wystawać ponad powierzchnię gruntu.

Oprawy muszą posiadać możliwość sterowania intensywnością świecenia.

Oprawa w drodze dojazdowej musi posiadać osłonę pryzmatu.

Oprawy muszą spełniać wymagania ICAO.

3. Oprawa identyfikacyjna lądowiska

Oprawa identyfikacyjna lądowiska w technologii LED, zamontowana na dachu budynku Szpitala.

Zasilanie oprawy napięciem 230VAC.

Oprawa musi posiadać możliwość sterowania intensywnością świecenia oraz zdalnego wyłączania z wykorzystaniem radiokontrolera RKL.

Regulacja intensywności świecenia realizowana poprzez system sterowania lądowiskiem z wykorzystaniem łączności w technologii światłowodowej lub bezprzewodowej.

Zasilanie oprawy identyfikacyjnej z projektowanej rozdzielni WRL2 na dachu budynku.

Sposób zasilenia i sterowania zgodnie z dokumentacją warsztatową wybranego producenta systemu oświetlenia.

Oprawa musi spełniać wymagania ICAO.

4. WKW na dachu budynku Szpitala

Dwa Wskaźnik Kierunku Wiatru o wysokości do 4m n.p.d., z oświetleniem rękawa i oprawą przeszkodową niskiej intensywności w technologii LED.

Konstrukcja kosza wskaźnika metalowa.

Materiał rękawa o wymiarach 30x125 cm (średnica duża x długość)

Montaż bez ingerencji w konstrukcję i poszycie dachu.

Zasilanie oprawy identyfikacyjnej z projektowanej rozdzielni WRL2 na dachu budynku.

Sposób zasilenia i sterowania zgodnie z dokumentacją warsztatową wybranego producenta systemu oświetlenia.

Wskaźnik musi spełniać wymagania ICAO

5. Oświetlenie ogólne lądowiska i dróg dojazdowych do lądowiska

- Sześć lamp projektorowych w technologii LED z osłoną uniemożliwiającą oślepienie pilota w trakcie wykonywania operacji startu lub lądowania. Zasilanie 230VAC.

Montaż opraw na dedykowanych podstawach betonowych, zgodnie z instrukcją producenta.

Podstawy betonowe nie mogą wystawać ponad powierzchnię gruntu.

Oprawy muszą spełniać wymagania ICAO.

Oświetlenie musi być wyłączane automatycznie podczas załączenia oświetlenia nawigacyjnego.

6. Oświetlenie przeszkodowe

oprawy niskiej intensywności w technologii LED, Zasilanie opraw 230VAC.

Montaż opraw z wykorzystaniem fabrycznych uchwytów do istniejących wsporników.

Oprawy załączane z oświetleniem nawigacyjnym lądowiska oraz z wykorzystaniem zegara astronomicznego i czujnika zmierzchu.

Oprawy muszą spełniać wymagania ICAO.

7. Brama automatyczna

Silnik bramy automatycznej przesuwnej. Zasilanie 230VAC.

8. Radiokontroler RKL

Radiokontroler z anteną zamontowany na dachu najwyższego budynku Szpitala, umożliwiający załączenie oświetlenia nawigacyjnego z pokładu śmigłowca przy użyciu radiostacji nadawczej. Lokalizacja radiokontrolera wraz z anteną jest optymalna pod kątem zasięgu pracy.

System załączenia poprzez użycie sekwencji nośnej:

3 impulsy – niska intensywność

5 impulsów – średnia intensywność

7 impulsów – wysoka intensywność

Przytrzymanie przez 3 sekundy – wyłączenie oprawy identyfikacyjnej lądowiska

Automatyczne wyłączenie oświetlenia po 15 minutach pracy.

Zasilanie radiokontrolera 230VAC.

Radiokontroler musi umożliwiać zmianę częstotliwości przez obsługę lądowiska.

Radiokontroler musi spełniać wymagania ICAO.

9. System monitoringu wizyjnego oraz sterowania i nadzoru

Projektuje się kamerę IP z MOTOZOOM, 8MPX (4K), przetwornik 1/2.9, 2.7mm-13.5mm, 1120-300, PoE z dodatkowym naświetlaczem IR 80m.

Obraz z kamery należy przesyłać do SOR drogą radiową. W SOR należy zamontować rejestrator z dyskiem twardym 2TB przeznaczonym do pracy 24/7, zamykanym w szafie RACK. Obraz w trybie LIVE wyświetlany na monitorze 24". Elementy systemu należy zlokalizować w dyżurce SOR.

System monitoringu ma zapewnić stałą kontrolę nad ternem lądowiska z możliwością odtworzenia nagrań co najmniej z ostatnich 30 dni, w trybie nagrywania 24H/7.

System zdalnego sterowania i nadzoru z wyniesionym punktem zarządzającym.

System monitoringu wizyjnego oraz sterowania oparty na łączności światłowodowej oraz bezprzewodowej.

Zasilanie systemu 230VAC.

System sterowania i nadzoru ma zapewnić możliwość załączenia oświetlenia nawigacyjnego niezbędnego do wykonania operacji lotniczych startu i lądowania w przypadku awarii systemu sterowania z pokładu śmigłowca i braku możliwości lokalnego (na lądowisku) załączenia oświetlenia z rozdzielni GRL.

Transmisja sygnałów w relacji SOR <-> Lądowisko, SOR <-> dach budynku szpitala, lądowisko <-> dach budynku szpitala z wykorzystaniem połączenia światłowodowego oraz bezprzewodowego.

System sterowania musi uniemożliwiać jednoczesne załączenie oświetlenia nawigacyjnego i ogólnego lądowiska. Ma to na celu uniemożliwienie oślepienia pilota podczas wykonywania operacji startu i lądowania.

System sterowania musi zapewniać priorytet sterowania w kolejności:

1. Radiokontroler
2. Sterowanie z GRL
3. Sterowanie z SOR

Sterowanie oświetleniem i bramą wjazdową z GRL należy zrealizować z pulpitu sterującego, zlokalizowanego na elewacji rozdzielnic GRL.

Instalacje elektryczne i sterujące będą prowadzone w ziemi, na elewacjach budynków, szachtach kablowych itp., w rurach osłonowych oraz na dachach budynków w istniejących i nowoprojektowanych korytach kablowych, listwach, kanałach naściennych lub rurach ochronnych.

Lokalizacja urządzeń oraz przebieg tras kablowych w ziemi zgodnie z rys. nr E-1.

Ostateczna lokalizacja urządzeń sterujących uzależniona od wybranego systemu sterowania.

2. Dodatkowa ochrona od porażień elektrycznych.

W obiekcie przyjętym sposobem ochrony przed dotykiem pośrednim będzie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S, poprzez zastosowanie w instalacjach odbiorczych wyłączników różnicowo-prądowych o czułości 30mA oraz wyłączników nadmiarowo-prądowych.

Elementy metalowe takie jak obudowa rozdzielni, skrzynka PPOŻ itp. będą połączone z uziemieniem roboczym. Ochrona przed przepięciami będzie zrealizowana poprzez zainstalowane w rozdzielnic GRL ochronników SPB 3+1.

3. Instalacja uziemiająca

Instalacja uziemiająca będzie zrealizowana poprzez wykonanie uziomu szpilkowego przy urządzeniach chronionych, przewidzianych do połączenia z uziemieniem roboczym. Wymagana rezystancja uziomu <10 Ohm. W przypadku braku wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać kolejny uziom szpilkowy lub rozważyć ułożenie bednarki Fe/Zn 30x4 wzdłuż linii zasilającej chronione urządzenie.

Do uziemienia dołączone będą m.in.:

- szyna **PE** rozdzielnic GRL,
- obudowa rozdzielnic GRL, w przypadku zastosowania obudowy metalowej.
- obudowa skrzynki P.POŻ.
- napęd bramy przesuwnej

4. Obliczenia

1. Linia zasilająca

Parametry instalacji zasilającej:

- Moc zainstalowana $P_i=4000W$
- Długość linii zasilającej $l= <120mb$
- Kabel zasilający YKYżo 5x4mm²

1.1. Prąd obciążenia

$$I_B = \frac{P_i}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos f} = \frac{4000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 6,20A$$

Dla kabla YKYżo 5x4mm² ułożonego w ziemi – $I_{dop} > 30A$

$$I_B < I_{dop}$$

$$6,20A < 30A$$

Warunek na prąd obciążenia został spełniony.

1.2. Spadek napięcia

$$\Delta U^{0\%} = \frac{100 P_i \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 4000 \cdot 120}{55 \cdot 4 \cdot 400^2} = 1,36\%$$

$$\Delta U\% < \Delta U\%_{dop}$$

$$0,4\% < 4\%$$

Warunek na spadek napięcia został spełniony.

1.3. Samoczynne wyłączenie zasilania

Zabezpieczenie wejściowe w rozdzielni GRL przyjęto C16, dla którego $I_A=160A$

Napięcie zasilania $U_0=400VAC$

Długość linii kablowej do 120mb

Impedancja istniejącej instalacji z transformatorem przyjęto na poziomie $0,6\Omega$

$$Z_s \cdot I_A \leq U_0$$

$$Z_s \cdot I_A = \left(0,6 + \left(1,25 \cdot \frac{2 \cdot 120}{55 \cdot 4} \right) \right) \cdot 160 = 314,18$$

$$314,18 \leq 400$$

Warunek został spełniony.

Gelco Sp. z o.o.
ul. Modlińska 61
03-199 Warszawa
tel.22 185 50 55
gelco@gelco.pl



2.2. PROJEKT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ

Spis treści

2.2. PROJEKT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ	26
DANE SZCZEGÓŁOWE	28
1. INSTALACJA STERUJĄCA	28

DANE SZCZEGÓŁOWE

1. Instalacja sterująca

Sterowanie lądowiskiem dla śmigłowców realizowane będzie poprzez komunikację światłowodową oraz bezprzewodową.

Wykaz punktów systemu sterowania:

1. Pulpit sterujący i monitorujący w SOR
2. Urządzenia sterujące i nawigacyjne na dachu najwyższego budynku Szpitala
3. Rozdzielnia zasilająca i sterująca GRL przy lądowisku

Przebieg projektowanej trasy kabla światłowodowego zgodnie z rys. PZT-3 oraz T-1. Podłączenie projektowanej rozdzielni GRL do systemu wymaga budowy kabla telekomunikacyjnego (światłowodowego) w ziemi, na odcinku rozdzielni GRL <-> wejście do budynku D8 i dalej na dach do rozdzielni WRL2.

Pomiędzy rozdzielnią WRL2 i WRL1 należy wybudować most bezprzewodowy, realizujący połączenie dwukierunkowe pomiędzy SOR a urządzeniami na dachu budynku D8 i dalej przez światłowód do lądowiska dla śmigłowców.

Kabel budować w osłonie. Zastosować zdublowaną linię mostu sieciowego, pracująca w trybie 2,4GHz i 5GHz.

Lokalizacja urządzeń zgodnie z rys. T-2.

Gelco Sp. z o.o.
ul. Modlińska 61
03-199 Warszawa
tel.22 185 50 55
gelco@gelco.pl



2.3. PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ

Spis treści

2.3. PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ	29
DANE SZCZEGÓŁOWE	31
1. NAWIERZCHNIE LĄDOWISKA.....	31
2. FUNDAMENTY POD ŚWIETLNY SYSTEM POMOCY NAWIGACYJNYCH	32
3. OZNAKOWANIE TERENU LĄDOWISKA.....	32
4. OZNAKOWANIE DZIENNE LĄDOWISKA ORAZ PRZESZKÓD LOTNICZYCH.....	32
5. ODWODNIENIE	33
6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	33
7. INNE ROBOTY.	33
8. TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH	34
9. LOKALIZACJA I WYPOSAŻENIE PUNKTU P.POŻ.	34

DANE SZCZEGÓŁOWE

1. Nawierzchnie lądowiska

Strefa TLOF

Strefa przyziemienia i wlotu (TLOF) – okrąg o średnicy 15,00 m i nawierzchni z kostki betonowej bezfazowej o grubości 8 cm. Spadek dwustronny wynosi - 1,00%

Lokalizację TLOF oraz spadki wskazano na rys. nr D-1.

Strefa FATO

Strefa pola wlotów (FATO) - okrąg o średnicy 25,00 m, nawierzchnia trawiasta z opaską z kostki betonowej bezfazowej o grubości 8 cm i szerokości 0,3m. W obrębie strefy FATO projektuje się wykonanie nawierzchni trawiastej. Pod strzałkami podejścia projektuje się powierzchnię z kostki betonowej o grubości 8 cm.

Spadki podłużne i poprzeczne powinny zapewnić właściwe odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni FATO i wynoszą:

- spadek od strefy przyziemienia i wlotu (TLOF) do opaski strefy pola wlotów (FATO) – max 3%
- spadek opaski w stronę pobocza – max 1 %

Strefę FATO wskazano na rys. nr D-1

Droga do lądowiska dla służb ratunkowych z noszami

Drogę zaprojektowano o szer. 2,5 m umożliwiającą bezpieczny transport pacjenta, na noszach, ze śmigłowca do karetki pogotowia. Nawierzchnia drogi wykonana z kostki betonowej bezfazowej o grubości 8 cm.

Przebieg drogi wskazano na rys. nr D-1

Droga dojazdowa, miejsce do zawracania i oczekiwania dla pojazdów Pogotowia Ratunkowego

Drogę zaprojektowano o szer. 3,75 m, umożliwiającą wjazd karetki pogotowia na teren, zawrócenie oraz podjazd tyłem do drogi dla służb ratunkowych z noszami, jako miejsce oczekiwania.

Nawierzchnia z kostki betonowej bezfazowej o grubości 8 cm.

Połączenie projektowanej drogi dojazdowej z istniejącym układem drogowym wykonać z wykorzystaniem krawężnika wtopionego.

Przebieg drogi oraz spadki wskazano na rys. nr D-1.

Wjazd na teren

Wjazd umożliwiający dojazd pojazdu Pogotowia Ratunkowego do lądowiska zaprojektowano o szer. 3,5 m

Nawierzchnia z kostki betonowej bezfazowej o grubości 8 cm.

Lokalizację wjazdu wskazano na rys. nr D-1.

Brama wjazdowa i brama techniczna

Na wjeździe zaprojektowano automatyczną bramę przesuwną o długości w świetle wjazdu 3,5m. Sterowanie bramą z pilota, pulpitu w SOR oraz rozdzielniczy GRL.

W północnej części ogrodzenia lądowiska zaprojektowano furtkę o szerokości 1,0m zamykaną na klucz, przewidzianą do dostępu dla obsługi technicznej z terenu wewnętrznego szpitala.

Lokalizację bramy i furtki wskazano na rys. nr D-1

2. Fundamenty pod świetlny system pomocy nawigacyjnych

Oświetlenie ogólne strefy przyziemienia i utraty siły nośnej

Oprawy montować na prefabrykowanych elementach betonowych. Fundamenty nie mogą wystawać ponad powierzchnię gruntu. Oprawy nie mogą być wyniesione więcej niż 25 cm ponad powierzchnię FATO. Światła montowane zgodnie z instrukcją producenta, zgodnie z nachyleniem powierzchni FATO.

Wskaźnik kąta ścieżki schodzenia HAPI

Wskaźnik montować na prefabrykowanym elemencie betonowym. Fundament nie może wystawać ponad powierzchnię gruntu. Wskaźnik montować zgodnie z instrukcją producenta.

3. Oznakowanie terenu lądowiska

Przy wjeździe na lądowisko oraz wokół strefy FATO projektuje się znaki informacyjne:
„Uwaga! Podczas lądowania i startu śmigłowca ratunkowego wstęp wzbroniony”.

4. Oznakowanie dzienne lądowiska oraz przeszkód lotniczych

Oznakowanie poziome i rozmieszczenie świetlnych pomocy nawigacyjnych projektuje się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie wymagań dla lądowisk oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie Szpitalnego Oddziału Ratunkowego.

Elementy oznakowania poziomego na płaszczyźnie TLOF:

- znak krzyża koloru białego,
- znak litery H koloru czerwonego,
- linia żółta ciągłą o szerokości 0.5 m, wyznaczająca granicę strefy
- linia STOP na połączeniu miejsca postojowego z drogą dla sanitariuszy z noszami, o szerokości 0.3 m, koloru żółtego

Granice FATO należy oznakować poprzez ułożenie kostki betonowej bezfazowej (opaska FATO) i namalowanie pasów w kolorze białym. Zastosować farbę akrylową z elementami odblaskowymi.

Materiały do wykonania oznakowania powinny być zgodne z PN-EN-1423 i PN-EN-1436.

Zaprojektowano znak tożsamości w formie krzyża o proporcjach 9x9 m. (grubość elementów - 3m.) w kolorze białym, umieszczony w centralnym punkcie lądowiska. W środku krzyża należy wykonać znak tożsamości w kształcie litery H o wysokości 3.0m. i szerokości 180 cm (szerokość elementów - 40 cm) w kolorze czerwonym. Lądowisko należy pozostawić w naturalnym kolorze kostki - szary. Powierzchnia wymalowania krzyża - 45.0 m² Powierzchnia wymalowanego znaku H - 2.80 m².

Do malowania wszystkich znaków „Lądowiska” należy użyć farby chlorokauczukowej odblaskowej, antypoślizgowej. Powierzchnie malowane należy odnawiać raz w roku.

5. Odwodnienie

Odwodnienie lądowiska odbywać się będzie powierzchniowo zgodnie z odpowiednimi spadkami na niżej położone tereny działki inwestora gdzie będzie następowało wsiąkanie wód opadowych i roztopowych. Spadki dla poszczególnych płaszczyzn wskazano na rysunku nr D-1. Ze względu na fakt, że planowane lądowisko nie jest przewidziane do tankowania śmigłowców stąd też nie przewiduje się żadnych wycieków substancji ropopochodnych.

6. Konstrukcja nawierzchni

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

Konstrukcja TLOF i podejścia

- warstwa ścieralna z kostki betonowej bezfazowej koloru szarego – grubość 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 4 cm
- istniejąca podbudowa z kruszywa betonowego stabilizowanego mechanicznie. W trakcie prac wykonać badanie istniejącego zagęszczenia, w przypadku braku spełnienia minimalnych parametrów dokonać wzmocnienia lub wymiany podbudowy. Minimalny parametr wykonanego nasypu: $I_s=0,97$, $E_2=100\text{Mpa}$, $E_2/E_1 \leq 2.2$ – gr. zmienna

Konstrukcja FATO – część trawiasta

- humus – grubość 10 cm
- warstwa odsączająca z piasku – grubość 20 cm

Konstrukcja FATO - opaska

- warstwa ścieralna z kostki betonowej bezfazowej koloru szarego – grubość 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa betonowego stabilizowanego mechanicznie – gr. min 10 cm

Konstrukcja drogi dla służb ratunkowych z noszami

- warstwa ścieralna z kostki betonowej bezfazowej koloru szarego – grubości 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa betonowego stabilizowanego mechanicznie – gr. min 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku – gr. 15 cm

Konstrukcja drogi dla pojazdów Pogotowia Ratunkowego i wjazdu na teren lądowiska

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – grubości 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa betonowego stabilizowanego mechanicznie – gr. min. 20 cm

7. Inne roboty.

- Sytuacyjnie i wysokościowo należy dowiązać się do założonej osnowy geodezyjnej.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznaczyć przebieg kabli energetycznych i teletechnicznych nieprzeznaczonych do usunięcia, w uzgodnieniu ze służbami technicznymi gestorów sieci (o ile występują), w bliskim ich sąsiedztwie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem Inspektora Nadzoru.
- Wszystkie materiały budowlane użyte do realizacji zamierzenia muszą posiadać świadectwa zgodne z artykułem 10 Prawa Budowlanego.
- Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać zgodnie z wytycznymi uzgodnień branżowych.

8. Technologia robót ziemnych

Przy wykonaniu robót należy zachować wymagania BHP. Roboty ziemne należy wykonać wg następujących norm:

- PN-S-02205: 1998 Roboty ziemne,
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika; Roboty ziemne; Wymagania ogólne,
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

9. Lokalizacja i wyposażenie punktu p.poż.

W ramach realizacji projektuje się posadowienie wolnostojącej szafki na sprzęt p.poż.

Wolnostojąca szafka na sprzęt p.poż.

Projektuje się szafkę wolnostojącą metalową, zamykaną na rygiel, z możliwością otwarcia bez użycia klucza.

Szafka lakierowana farbą barwy czerwonej.

Szafkę wyposażać w następujący sprzęt p.poż.:

- Agregat proszkowy (25 kg) – 2 szt.
- Gaśnica śniegowa (CO2) GS-5x (5 kg) – 4 szt.
- Gaśnica proszkowa 4 kg – 2 szt.
- Koc gaśniczy – 1 szt.
- Narzędzie ratownicze typu HOOLIGAN 107cm - 1 szt.
- Rękawice strażackie – 2 szt.
- Maski ochronne – 3 szt.

lokalizacja szafki p.poż. zgodnie z rys. D-1

Nazwa Zamierzenia Budowlanego	ZMIANA DECYZJI STAROSTY MIECHOWSKIEGO Z DNIA 15.02.2022 NR 40/2022 ZNAK: BA.6740.530.2021 O ZATWIERDZENIU PROJEKTU I UDZIELENIU POZWOLENIA NA PRZEBUDOWĘ ISTNIEJĄCEGO ŁĄDOWISKA PRZYSZPITALNEGO DLA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO W SZPITALU ŚW. ANNY W MIECHOWIE WRAZ REMONTEM DROGI DOJAZDOWEJ I ROZBUDOWĄ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, LINII KABLOWYCH NISKIEGO NAPIĘCIA I MONTAŻ HYDRANTU NA DZIAŁKACH NR EWIDENCYJNYCH 2189/3, 2189/4, 2190/2 W OBRĘBIE EWIDENCYJNYM – MIECHÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIECHÓW
Nazwa Obiektu Budowlanego	ŁĄDOWISKO DLA ŚMIGŁOWCÓW
Lokalizacja	Działki 120805_4.0001.2189/3 120805_4.0001.2189/4 obręb MIECHÓW, gmina Miechów miasto, powiat miechowski, województwo małopolskie
Inwestor/Zamawiający	SZPITAL ŚW. ANNY ul. Szpitalna 3 32-200 Miechów
Jednostka Projektowa	GELCO SP. Z O.O. ul. Modlińska 61 03-199 Warszawa tel. 22 185 50 55 fax. 22 185 50 60 gelco@gelco.pl
Stadium Opracowania	PROJEKT BUDOWLANY - ZAMIENNY
Kategoria Obiektu	XXIII
Branża	WSZYSTKIE
PLAN BIOZ	

Spis zawartości:					
4. Spis załączników					
5. załączniki					
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Główny Projektant	mgr inż. Adam Marciniak	WKP/0050/POOK/13	KONSTR.-BUD.	14.04.2023	
Projektant	mgr inż. Karol Cudziło	MA/083/18	ARCHITEKTURA	14.04.2023	
Projektant	mgr inż. Marek Miksa	LOD/2296/PWOE/13	ELEKTRYKA	14.04.2023	
Projektant	mgr inż. Łukasz Wandzel	SLK/3468/POOD/10	DROGI	14.04.2023	
numer projektu			042.22		

I. PLAN BIOZ

1. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Kolejność budowy w/w obiektów jest związana bezpośrednio z zainwestowaniem pasa terenu pod zamierzenie budowlane. W pierwszej kolejności należy wykonać prace przygotowawcze związane z przygotowaniem terenu i przebudową urządzeń w pasie terenu przeznaczonym pod inwestycję oraz prace rozbiórkowe.

Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe oraz wykonane roboty z zakresu robót przygotowawczych pozwolą na rozpoczęcie robót budowlanych w pełnym zakresie zgodnie z harmonogramem przedstawionym przez Wykonawcę robót.

W następnej kolejności można wykonywać niezależnie, ale zgodnie z harmonogramem następujące roboty:

- budowa TLOF, FATO i drogi
- budowa oświetlenia nawigacyjnego oraz projektorowego
- budowa nawierzchni TLOF

Roboty wykonane w zakresie powyższych punktów pozwolą na rozpoczęcie prac z zakresu urządzeń bezpieczeństwa ruchu i robót wykończeniowych.

W zakres robót wykończeniowych wchodzi:

- humusowanie

2. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH I ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W granicach terenu przewidzianego pod realizację omawianego zamierzenia budowlanego projektuje się szereg obiektów budowlanych. Poniżej opisano w skrócie główne obiekty budowlane.

Budowa TLOF i FATO oraz dróg

- Strefa TLOF
Strefa przyziemienia i wlotu (TLOF) Ø15,00m została zaprojektowana o nawierzchni z kostki betonowej
 - Strefa FATO
Strefa pola wlotów o wymiarach Ø25,00 m została zaprojektowana o nawierzchni trawiastej
 - Droga dojazdowa , miejsce do zawracania i oczekiwania pojazdów
Drogę zaprojektowano o szerokości 3,75m i spadku jednostronnym
 - Droga zapewniająca dostęp służb ratunkowych z noszami do TLOF
Drogę zaprojektowano o szerokości 2,5 m i spadku jednostronnym 1% o nawierzchni z kostki betonowej
 - Miejsca postoju służb ratunkowych i pola manewrowego dla karet
nawierzchnia z kostki betonowej
- **BUDOWA OŚWIETLENIA NAWIGACYJNEGO**

Oświetlenie nawigacyjne lądowiska składać się będzie z następujących opraw :

- świateł krawędziowych strefy przyziemienia i wlotu TLOF
- świateł krawędziowych strefy końcowego podejścia i startu FATO
- świateł podejścia
- podświetlanych wskaźników kierunku wiatru
- latarni identyfikacyjnej lądowiska

Oświetlenie nawigacyjne lądowiska musi spełniać wymagania przepisów lotniczych ICAO Aneks 14 Tom II

W czasie budowy na odcinkach ewentualnych zbliżeń i skrzyżowań istniejące sieci zabezpieczyć przed uszkodzeniem w postaci rur dzielonych.

3. ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA ORAZ MIEJSCA ICH WYSTĘPOWANIA

Elementami, które mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i zdrowie ludzi to:

- głębokie wykopy
- prace pod liniami i w okolicy linii energetycznych
- istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne
- ruch sprzętu budowlanego używanego podczas budowy

W ramach budowy obiektów będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty wykonywane przy użyciu ciężkiego sprzętu (np.: walce, koparki, samochody samowyladowcze, itp.)
- roboty przy wykonywaniu, których występuje szczególne ryzyko upadku z wysokości

Zagrożenia mogące wpłynąć na bezpieczeństwo i zdrowie ludzi w fazie robót przygotowawczych to:

- porażenia prądem przy przebudowie linii energetycznych i praca w ich pobliżu
- możliwość doznania uszkodzeń fizycznych i obrażeń w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych i załadunku i wyładunku ziemi

Zagrożenia i miejsca ich lokalizacji przy prowadzeniu robót zasadniczych to głębokie wykopy, przy których istnieje możliwość wystąpienia obsunięcia się ziemi przy wykonywaniu robót ziemnych i budowie.

W czasie wykonywania demontażu istniejących konstrukcji stalowych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy BHP, ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości. W trakcie demontażu konstrukcji pracownicy przystępujący do pracy na wysokości powinni być dopuszczeni do w/w prac przez kierownika. Prace demontażowe na wysokości powinny być wykonane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników pod kierunkiem osoby uprawnionej zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych”. Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu, oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz uprawnienia do pracy na wysokości. Powinni być również wyposażeni w szelki bezpieczeństwa i kaski ochronne.

4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Dla prowadzonych robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę realizacji i warunki prowadzenia robót budowlanych uwzględniające między innymi następujące informacje:

5.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem i właściwie oznakowany. Drogi technologiczne i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu.

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak:

- znaki pionowe, poziome
- zapory
- światła ostrzegawcze
- sygnały
- sygnalizatory
- oświetlenie ciągów komunikacyjnych, itp.

zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

5.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz
- warsztatów
- magazynów
- składowisk
- ukopów
- dróg dojazdowych

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru

Lokalizację baz i warsztatów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia i technologie i zabezpieczenia, które nie spowodują znaczącego trwałego przekroczenia norm ochrony środowiska akustycznej w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z przepisów Ustawy „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27.04.2001 oraz Ustawy „O odpadach” z dnia 27.04.2001.

5.3. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

5.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji.

5.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenie powinno być zorganizowane w formie kursu lub instruktażu – na podstawie szczegółowego programu. Koniecznym jest w szczególności omówienie sposobów zachowania się pracownika na stanowisku pracy podczas wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

Zakres instruktażu powinien w szczególności obejmować:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
- zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Celem szkolenia (instruktażu) jest uzyskanie przez pracownika wiedzy i umiejętności w zakresie:

- kształtowania warunków pracy w sposób zgodny z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- identyfikacji i oceny zagrożeń związanych z wykonywaną pracą
- metody ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i życia pracownika
- postępowanie w razie wypadku oraz w sytuacjach zagrożeń

5.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z Art. 21 a Prawa Budowlanego w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. Dz. U. Nr 120, poz. 1126.

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.

Aby budowa była bezpieczna należy w szczególności zwrócić uwagę, aby:

- operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia
- należy opracować projekt organizacji robót
- teren budowy, w miarę możliwości, powinien być zabezpieczony ogrodzeniem
- zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego
- skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych
- haki do przemieszczania ciężarów oraz liny winny być atestowane
- wykopy o wysokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone
- pracownicy na budowie winni być wyposażeni w kamizelki odblaskowe oraz kaski ochronne
- na terenie budowy winna być przenośna apteczka oraz toaleta.
- na każdym odcinku robót powinna być zapewniona łączność telefoniczna z kierownictwem budowy oraz służbami ratowniczymi

Gelco Sp. z o.o.
ul. Modlińska 61
03-199 Warszawa
tel.22 185 50 55
gelco@gelco.pl



3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA