

PROJEKT TECHNICZNY - branża elektryczna -

Nazwa zamierzenia budowlanego:	PRZEBUDOWA, REMONT ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU USŁUGOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA BIBLIOTEKĘ PUBLICZNĄ W DZIELNICY WOLA M. ST. WARSZAWY				
					EGZ. NR :
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	01-134 Warszawa, dz. Wola, ul. Wojska 66				
	IX – budynki kultury, nauki i oświaty				
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany:	146518_8.0318.189; 146518_8.0318.205; 146518_8.0318.20/1; 146518_8.0318.190				
Nazwa Inwestora oraz jego adres:	Biblioteka Publiczna w Dzielnicy Wola m. st. Warszawy z siedzibą przy al. Solidarności 90, 01-003 Warszawa				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	Podpis
Projektant	mgr inż. Arkadiusz Anasiewicz	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych upr. Nr LUB/0021/PWBE/24	Wew. instalacje elektryczne	Czerwiec 2025	
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Rogoziński	o projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych upr. Nr PDK/0251/PWOE/14	Wew. instalacje elektryczne	Czerwiec 2025	
GLINIK DOLNY, CZERWIEC 2025					

OŚWIADCZENIE

projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Nazwa zamierzenia budowlanego :	PRZEBUDOWA, REMONT ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU USŁUGOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA BIBLIOTEKĘ PUBLICZNĄ W DZIELNICY WOLA M. ST. WRASZAWY		
Adres i kategoria obiektu budowlanego :	01-134 Warszawa, dz. Wola, ul. Wolska 66		
	IX – budynki kultury, nauki i oświaty		
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany :	146518_8.0318.189; 146518_8.0318.205; 146518_8.0318.20/1; 146518_8.0318.190		
Nazwa Inwestora oraz jego adres :	Biblioteka Publiczna w Dzielnicy Wola m. st. Warszawy z siedzibą przy al. Solidarności 90, 01-003 Warszawa		
Osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania i sprawdzenia w odpowiedniej specjalności, biorące udział w opracowaniu projektu:			
Imię , nazwisko	Numer uprawnień zawodowych		
mgr inż. Arkadiusz Anasiewicz	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje elektryczne, upr. LUB/0021/PWBE/24	Czerwiec 2025	
mgr inż. Marcin Rogoziński	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje elektryczne, upr. PDK/0251/PWOE/14	Czerwiec 2025	
GLINIK DOLNY, CZERWIEC 2025			

ZAWARTOŚĆ

Strona tytułowa Zawartość

Opis techniczny Załącznik:

- Oświadczenie
- Uprawnienia
- Zaświadczenia PIIB

Rysunki:

- Rys. IE-01 - Rzut oświetlenie
- Rys. IE-02 - Rzut zasilanie
- Rys. IE-03 – Schemat rozdzielnic
- Rys. IE-04 – Schemat systemu przyzywowego
- Rys. IE-05 – Schemat automatycznego otwierania drzwi
- Rys. IN-1 - Rzut Instalacje niskoprądowe
- Rys. IN-2 - Schemat instalacji LAN
- Rys. IN-3 - Schemat instalacji CCTV
- Rys. IN-4 - Schemat instalacji SSWiN i KD

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy
- Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny instalacji elektrycznych aranżacji zmiany sposobu użytkowania lokalu usługowego z przeznaczeniem na bibliotekę publiczną.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne biblioteki publicznej.

Projekt obejmuje:

- instalację oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych
- zasilanie urządzeń
- instalacja LAN
- instalacja CCTV
- instalacja SSWiN
- instalacja kontroli dostępu
- instalacja automatycznego otwierania drzwi

3. Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie obiektu wykonane jest z rozdzielnic głównej RG. Według schematu rozdzielnic IE-03. Dobrać rozdzielnicę na minimum 104 moduły, aby zachować 30% zapasu wolnego miejsca w rozdzielnicy.

Z rozdzielnic zasilane będą:

- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd podstawowych i komputerowych
- instalacja CCTV
- instalacja alarmowa

- instalacja przyzywowa
- instalacja automatycznego otwierania drzwi
- instalacja kontroli dostępu

Rozdzielnica w wykonaniu podtynkowym o zabudowie modułowej.

Producent rozdzielnic i aparatura zabezpieczająca do wyboru wykonawcy.

4. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Biblioteka będzie znajdowała się w istniejącym budynku, oraz będzie stanowiła odrębną strefę pożarową. W związku z powyższym opracowano indywidualną dokumentację dopuszczenia jednostkowego wyłącznika ppoż. w rozdzielnicy głównej oraz przyciskiem i sygnalizacją przy wejściu głównym.

Jeden rząd w rozdzielnicy przeznaczyć jako sekcję wyłącznika ppoż.

Wyłącznik p.pož. certyfikowany, producent CERBEX.

5. Instalacja oświetlenia ogólnego

Oprawy oświetleniowe LED dobrane zgodnie z wymogami normy oświetleniowej PN-EN 12464-1. Przewody instalacji oświetleniowej prowadzić pod tynkiem kablem N2XH-J 3x1,5.

Przepusty przez elementy konstrukcyjne i ściany wykonać w rurkach instalacyjnych typu RLHF.

Stosować osprzęt podtynkowy. W pomieszczeniach WC, rozdzielni posiłków, kuchni, pom. technicznych i gospodarczych osprzęt bryzgoszczelny.

Sterowanie oświetleniem ręczne - wyłączniki natynkowe i podtynkowe. W toaletach oraz części szatni załączanie oświetlenia na czujkę ruchu i obecności (zgodnie z rysunkami).

Ze względu na charakter obiektu oraz przepisy o dostępności dla osób niepełnosprawnych łączniki oświetleniowe montować na wysokości 100 cm od poziomu posadzki.

Natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z normą PN-EN12464-1.

Przykładowe natężenia oświetlenia dla wybranych pomieszczeń wynoszą:

- | | |
|----------------------------|--------|
| • pomieszczenia czytelní | 500 lx |
| • komunikacja (korytarze) | 100 lx |
| • pomieszczenia techniczne | 200 lx |

Szczegóły montażu oświetlenia przedstawiono na rysunku IE-01, typy oświetlania zgodnie z aranżacją architektoniczną.

Po montażu opraw oświetleniowych wykonać pomiary natężenia oświetlenia.

6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe

Oświetlenie awaryjne wykonać na głównych ciągach komunikacyjnych z użyciem odrębnych opraw awaryjnych LED. Załączanie oświetlenia następuje automatycznie po zaniku głównego napięcia zasilania.

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe wykonać w oparciu o oprawy ciemne. Czas podtrzymania dla oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego 1 godzina. Przewody instalacji oświetleniowej prowadzić pod tynkiem kablem N2XH-J 3x1,5.

Przepusty przez elementy konstrukcyjne i ściany wykonać w rurkach instalacyjnych typu RLHF.

Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego 0,5lx w strefach otwartych, 5lx w pobliżu urządzeń p.poż.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne dobrano zgodnie z normą PN-EN 1838:2013. Zastosowane oprawy muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP. Zachować istniejące oznakowanie dróg ewakuacyjnych w oparciu piktogramy fluoroscencyjne. Szczegóły montażu oświetlenia przedstawiono na rysunku IE-01.

Po montażu opraw oświetleniowych wykonać pomiary natężenia oświetlenia.

7. Instalacje gniazd wtykowych i zasilanie urządzeń

Instalację gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać kablem N2XH-J 3x2,5mm². Stosować gniazda z bolcem ochronnym 3 stykowe. Przewody prowadzić podtynkowo. Instalacje 3-fazowe wykonać przewodem 5-cio żyłowym, przekrój przewodów dobrany zgodnie z DTR urządzeń, przekroje podane na schematach rozdzielni.

W WC, pomieszczeniach gospodarczych, technicznych, kuchni osprzęt bryzgoszczelny.

Zasilanie i podłączenie wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z wymogami producenta i DTR urządzenia.

Dla zasilania urządzeń komputerowych instalować punkty elektryczno-logiczne PEL na ścianie lub typu FLOORBOX, wyposażone w gniazda:

- 2x230V - białe
- 2x230V DATA - czerwone z kluczem dostępowym
- 2xRJ-45.

Ze względu na charakter obiektu oraz przepisy o dostępności dla osób niepełnosprawnych gniazda elektryczne ogólnodostępne montować na wysokości 0,4 m od poziomu posadzki. Dla bezpieczeństwa należy stosować gniazda elektryczne z przesłonami styków lub dodatkowymi blokadami zabezpieczającymi przed dziećmi.

8. System przyzywowy i automatyczne otwieranie drzwi

Ze względów bezpieczeństwa dla osób niepełnosprawnych oraz trudnością poruszania się, projektuje się system przyzywowy w łazienkach, z sygnalizacją nad drzwiami oraz przy recepcji.

Dla bezpieczeństwa przemieszczania się osób niepełnosprawnych oraz z trudnością poruszania się, projektuje się automatyczne otwieranie drzwi.

Do systemu automatycznego otwierania drzwi, należy zainstalować akumulator, zapewniający przemieszczanie się osób niepełnosprawnych w przypadku zaniku zasilania.

Instalację zasilającą według DTRki producenta, a jeżeli nie wskaże inaczej, wykonać kablem N2XH-J 3x2,5mm².

Ze względu na charakter obiektu oraz przepisy o dostępności dla osób niepełnosprawnych przyciski do obu systemów, montować na wysokości 100 cm od poziomu posadzki.

Szczegóły pokazano na rzutach IE-02 oraz IE-04 i IE-05.

9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie dostępne części przewodzące konstrukcyjne, obudowy urządzeń, trasy kablowe, rurociągi technologiczne, zbrojenie słupów i fundamentów należy połączyć z przewodem ochronnym PE i uziemieniem.

Skuteczność ochrony od porażeń potwierdzić pomiarami.

10. Ochrona przepięciowa.

Ochronę przepięciową zrealizować w rozdzielnicy za pomocą ogranicznika przepięć.

11. SIEĆ STRUKTURALNA LAN

Projektuje się sieć strukturalną LAN umożliwiającą dostęp do Internetu oraz transmisję danych do komunikacji urządzeń. W budynku zlokalizowane jest główny punkt dostępowy do których dochodzi niezależne przyłącze – Internet od lokalnego dostawcy. Schemat sieci strukturalne pokazano na rys. IN-02.

Szafę PD należy montować na ścianie pomieszczenia socjalnego nad zabudową wnęki. Lokalizację szafy PD pokazano na rys. IN-01. Wyposażenie szafy PD pokazano na rys. IN-02. Okablowanie światłowodowe wykonać światłowodem jednomodowym 4 lub 2-włóknowym

zgodnie ze schematem. Sieć strukturalną wykonać w oparciu o medium miedziane U/FTP kat. 6a LSOH. Instalację prowadzić w sposób promieniowy od szafy PD do punktów końcowych zakończonych gniazdem RJ-45 kat. 6a. Lokalizacja gniazd została pokazana na rys. IN-01, dokładną lokalizację ustalić z Inwestorem w trakcie realizacji. Projekt zakłada również objęcie budynku bezprzewodowym dostępem do sieci poprzez punkty dostępowe WiFi, w tym celu należy doprowadzić sieć LAN we wskazane punkty.

Okablowanie układać na trasach kablowych niskoprądowych, w rurkach ochronnych typu RKLK, zachować dopuszczalne promienie gięcia przewodu zgodnie z DTR-ką producenta. Przejścia kabli przez przegrody oddzielenia pożarowego uszczelnić masą ognioodporną w klasie przegrody.

12. INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV

W celu zapewnienia monitoringu wizyjnego obiektu projektuje się system monitoringu oparty o kamery w technologii IP. W projekcie przewidziano monitoring wizyjny pomieszczeń wystawowych.

Zaprojektowano kolorowe kamery kopułkowe IP o rozdzielczości 2Mpik, IR, PoE, obiektyw $f=2,8\text{mm}/F2.0$. W szafie PD należy zlokalizować dodatkowy rejestrator IP 16-kanłowy z wbudowanym switch-em PoE wraz z macierzą dyskową 6TB oraz patchpanel 24 porty.

Rejestracja zapisanego materiału wideo będzie się odbywać w rozdzielczości 1920x1080, w ilości 10kl/s i czasie archiwizacji do 30 dni. Stanowisko podglądu zlokalizować w recepcji.

Okablowanie kamer należy wykonać skrętką U/FTP kat.6A LSOH. Instalacje układać w trasach kablowych niskoprądowych, w rurkach ochronnych typu np. RKLK.

Ostateczny zakres monitoringu (np. kierunek kamery, wysokość, ogniskowa obiektywu, miejsce montażu) należy ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Schemat ideowy instalacji CCTV przedstawia rys. IN-03. Rozmieszczenie elementów instalacji CCTV zostało pokazane na rzutach, rys. IN-01.

13. INSTALACJA ALARMOWA SSWIN

Ochroną objęte zostaną wybrane pomieszczenia pokazane na rzucie. Centrala alarmowa zlokalizowana zostanie w pomieszczeniu socjalnym. System zapewnia ochronę przed wtargnięciem intruza do wybranych stref budynku. Alarm jest sygnalizowany przez sygnalizator wewnętrzny. Centrala alarmowa ma możliwość podłączenia do zewnętrznej stacji monitorowania sygnałów alarmowych. System SSWIN powinien być wyposażony w akumulator, który zapewni 30 –

godzinną pracę w przypadku awarii zasilania podstawowego. Zasilanie systemu alarmowego powinno być doprowadzone z oddzielnego obwodu bezpiecznikowego z odpowiedniej tablicy rozdzielczej. Zabezpieczenie powinno być jednoznacznie opisane.

Okablowanie wszystkich elementów systemu prowadzić gwieździście od centrali alarmowej. Do każdej czujki, sygnalizatora powinien być doprowadzony osobny przewód. Do okablowania czujek należy zastosować sześciżyłowy przewód bezhalogenowy, np. BiT LiHCH 6x0,5, natomiast manipulatory, sygnalizator okablować ośmiożyłowym przewodem bezhalogenowym, np. BiT LiHCH 8x0,5. Przewody prowadzić podtynkowo w rurkach ochronnych np. RKLK. Przewody prowadzić prostopadle lub równolegle do ścian budynku.

Wszystkie czujki ruchu w systemie projektuje się jako dualne tzn. posiadające tory detekcji PIR oraz mikrofalowy, co pozwoli zminimalizować tzw. fałszywe alarmy. Projektuje się manipulator LCD w zamykanej na klucz metalowej obudowie natynkowej, aby osoby niepowołane przebywające na obiekcie nie miały do niego dostępu.

Podstawowe cechy manipulatora:

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą

Podstawowe parametry centrali alarmowej:

- obsługa od 16 do 64 wejść
- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 16 do 64 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 5887 zdarzeń z funkcją wydruku

- obsługa do 192+8+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3A z funkcjami: ładowania akumulatora i diagnostyki

Centralę alarmową należy zainstalować w obudowie natynkowej na stabilnym podłożu. Czujki ruchu montować na wysokości wskazanej przez producenta jako zalecana wysokość montażu. Wszystkie czujki należy połączyć z centralą w konfiguracji 2EOL NC. We wszystkich czujkach stosować taką samą kolorystykę przewodów odłączanych pod odpowiednie zaciski. Manipulator i klawiaturę strefową zamontować na wysokości ok. 1,5m od podłoża. Po zakończeniu instalacji należy dokonać uruchomienia, konfiguracji i sprawdzenia działania wszystkich elementów systemu. Następnie należy przeprowadzić szkolenie dla Obsługi obiektu i sporządzić protokół szkolenia

14. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU

Ochroną objęte zostaną wybrane pomieszczenia pokazane na rzucie. Centrala kontroli dostępu zlokalizowana zostanie w pomieszczeniu socjalnym. System zapewnia ochronę przed wtargnięciem osób postronnych do wybranych stref budynku. Zasilanie systemu alarmowego powinno być doprowadzone z oddzielnego obwodu bezpiecznikowego z odpowiedniej tablicy rozdzielczej. Zabezpieczenie powinno być jednoznacznie opisane.

Okablowanie wszystkich elementów systemu prowadzić gwieździście od centrali kontroli dostępu. Do każdej puszkii powinien być doprowadzony osobny przewód miękki bezhalogenowy, np. BiT 1000 H 2x1 oraz U/FTP 6A LOSH. Do okablowania elementów KD należy wykonać według schematu. Przewody prowadzić podtynkowo w rurkach ochronnych np. RKLK.

Centralę kontroli dostępu należy zainstalować w obudowie natynkowej na stabilnym podłożu. Czytniki i przyciski montować na wysokości włączników oświetlenia. We wszystkich elementach systemu stosować taką samą kolorystykę przewodów odłączanych pod odpowiednie zaciski. Po zakończeniu instalacji należy dokonać uruchomienia, konfiguracji i sprawdzenia działania wszystkich elementów systemu. Następnie należy przeprowadzić szkolenie dla Obsługi obiektu i sporządzić protokół szkolenia

15. UWAGI KOŃCOWE

Pracę wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje i uprawnienia budowlane oraz SEP.

Po wykonaniu instalacji wykonać obowiązujące pomiary i badania, zwłaszcza pomiary

rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich obwodów. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.

16. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. /BIOZ/

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych w br. elektrycznej.

Podstawa opracowania

Na podstawie Prawa Budowlanego (art.20poz. 1pkt 1b, art.21a) i Rozporządzenia Ministerstwa Infrastruktury z dnia 23.06.2003r, (Dz. U. nr 120, poz. 1126 z dnia10.07.2003r.) poniżej przedstawiono informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót budowlanych zgodnie z wykonanym powyżej projektem budowlano-wykonawczym.

Zakres i kolejność realizacji robót

- sprawdzenie rozdzielnicy elektrycznej,
- okablowanie,
- montaż gniazd,
- montaż urządzeń niskoprądowych,
- montaż opraw oświetleniowych
- podłączanie kabli
- uruchamianie rozdzielnicy
- uruchomienie urządzeń niskoprądowych
- pomiary i protokoły

Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenia

- dostęp osób postronnych na plac budowy

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

Poziom zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Obszar	Czas występowania	Sposób likwidacji zagrożeń
Średnia	Porażenie prądem elektrycznym	Budynek	W czasie prowadzenia prac	Instruktaż,
Wysoka	Praca na wysokości	Budynek	Montaż tras kablowych, okablowanie, montaż opraw oświetleniowych	Instruktaż, rusztowania, urządzenia ochrony indywidualnej

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- kierujący brygadą przeprowadzi odpowiedni instruktaż dla pracowników przed rozpoczęciem prac,
- pracownicy powinni posiadać aktualne szkolenia w zakresie BHP, aktualne badania lekarskie z uwzględnieniem badań do prac na wysokości, ważne świadectwa kwalifikacyjne w zakresie montażu do 1V,

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia.

Zapewnienie pracownikom odpowiedniego sprzętu takiego jak:

- izolowane narzędzia monterskie,
- sprzęt wskazujący obecność napięcia,
- tablice ostrzegawcze (nakazu, zakazu, informacyjne),
- elektronarzędzia wykonane w II klasie ochronności, zasilanych z instalacji zabezpieczonych wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowoprądowymi $\Delta I=30\text{mA}$.
- hełmy ochronne przeznaczone do prac za i wyładunkowych,

W celu zapobiegania przewidywanym zagrożeniom należy:

- wywiesić tablice ostrzegawcze o prowadzeniu robót ziemnych i głębokich wykopach (jeżeli takie wystąpią)
- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji w terenie i dojścia do stanowiska pracy,
- dostawy materiałów, zejścia do wykopów oraz możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych (jeżeli takie wystąpią)
- wykonać zabezpieczenia barierami z elementów stałych, w celu ograniczenia dostępu osób postronnych do wykopów (jeżeli takie wystąpią)
- zabezpieczenie terenu pracy przy pracy na wysokości
- stosować środki ochrony indywidualnej oraz zbiorowej

Przed rozpoczęciem robót sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację i projekt techniczny.