

**INWESTOR: Gmina Kwidzyn
82-500 KWIDZYN , UL. Grudziądzka 30**

EGZ. NR.....

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT : Oświetlenie wybranych miejsc drogi

ADRES OBIEKTU: Tychnowy ul. Jesionowa gm. Kwidzyn
(trasa na działce nr 249/1 obręb Tychnowy)

Kategoria obiektu: XXVI

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- 1.Warunki przyłączenia P/21/029393
- 2.Oswiadczenie i uzgodnienia
- 3.Opis techniczny
- 4.Obliczenia techniczne
- 5.Zestawienie materiałów
- 6.Informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ("BIOZ").
- 7.Rysunki
- 7.1.Plan trasy oświetlenia terenu rys. nr 1
- 7.2.Schemat elektryczny zasilania oświetlenia terenu rys. nr 2
- 8.Załączniki
- 8.1.Sposób układania kabla w ziemi wg. N SEP-E-004

AUTOR OPRACOWANIA: mgr inż. Marek Gulgowski

Ul.Jagodowa 2
82-522 Sadlinki
NIP:581-107-11-72
NR członkowski : POM/IE/1449/01
Upr.2055/EL/98

SADLINKI CZERWIEC 2021 ROK

2.OŚWIADCZENIE I UZGODNIENIA

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego z dnia 07.07. 1994 r. oświadczam ,że projekt budowlany dotyczący budowy linii kablowej oświetlenia drogowego na dz. geodezyjnej nr 249/1 w m. Tychnowy ul. Jesionowa został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Marek Gulgowski

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Zakres opracowania

- WLZ nn i linia kablowa oświetlenia wraz z słupami oświetleniowym (własność UG Kwidzyn)
- szafka sterownicza oświetlenia (własność UG Kwidzyn)

3.2. Podstawa opracowania

- warunki przyłączenia P/21/029393
- zlecenie inwestora
- mapa do celów projektowych
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy i przepisy
- decyzja nr GP-ULICP-22/2021 z 11.06.2021 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Kwidzyn

3.3. WLZ 0,4kV i szafka oświetleniowa SO (własność UG Kwidzyn)

Zgodnie z warunkami przyłączenia P/21/029393 zasilanie proj oświetlenia będzie odbywało się z istniejącego zestawu złączowo pomiarowego ZP4090833 (wyposażonego w układ 1-faz) - własność EOP i zawartej umowy o przyłączenie. Zasilanie w/w zestawu odbywa się za pomocą linii kablowej YAKXs 4*120 zasilanej z stacji 15/0,4kV T-691883 "Tychnowy za torem" z transformatorem o $S_n=160\text{kVA}$. WLZ 0,4kV z zestawu ZP4090833 EOP do szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej na jak na rys nr1 zostanie wykonane kablem YAKXs 4*16mm². Szafka oświetleniowa. Zaprojektowano szafkę oświetleniową w obudowie typu DCE 00 na fundamencie FD 00 (460*320*1768) wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego (schemat i wyposażenie szafki pokazano na rys. nr 2,) lub równoważną o podobnych parametrach. Sterowanie załączaniem oświetlenia terenu będzie odbywało się za pomocą zegara astronomicznego z możliwością załączania ręcznego oraz przekaźnika zmierzchowego. Wykonać uziemienie o $R \leq 10 \text{ Ohm}$ szyny PE proj. szafki oświetleniowej. Inwestorem powyższych prac będzie UG Kwidzyn.

3.4. Linia kablowa 0,4kV oświetlenia wybranych miejsc drogi (własność UG Kwidzyn)

Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie proj. linią kablową 0,4kV typu YAKXs 4*16mm² i YAKXs 4*25mm². W tym celu z zestawu złączowo pomiarowego ZP4090833 do szafki oświetleniowej należy wyprowadzić obwód oświetleniowy kablem YAKXs 4*16mm² i następnie z szafki oświetleniowej (SO) kablem YAKXs 4*25 mm² - jeden obwód do proj. Słupa nr 3, a następnie do słupów nr1,2 i nr4. Szafkę oświetleniową zlokalizowano jak na rys. nr1. Projektowane kable układać po trasie jak pokazano na rys nr 1 w na głębokości 70 cm (pod drogą 100cm) linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Jeżeli grunt jest piaszczysty podsypka z piasku nie jest wymagana. Po ułożeniu kabla co 10m założyć, opaskę identyfikacyjną – treść opaski winna zawierać rok budowy, napięcie, właściciela oraz kierunek. Kabel przysypać 10cm warstwą piasku, a następnie przysypać 15cm warstwą gruntu rodzimego, przykryć folią PCV koloru niebieskiego i zasypać rów kablowy. Kabel chronić rurą ochronną AROT DVK 75 i 110 w miejscach skrzyżowania proj. kabla z uzbrojeniem podziemnym zgodnie z N-SEP-004 oraz rurą ochronną AROT SRS110 w miejscach pokazanych na rys. nr1 (skrzyżowanie z drogą oraz wjazdami). Zgodnie z wytycznymi inwestora do oświetlenia drogi dojazdowej zaprojektowano słup oświetleniowy uliczny kompozytowy wkopywany bezpośrednio w grunt typu SSW 6 o kolorze czarnym lub równoważny o podobnych parametrach. (wysokość słupa 6m - głębokość wkopania 1 m). Do zamocowania opraw oświetleniowych zastosowano wysięgnik aluminiowy typu WALG 600/800 lub równoważny o podobnych parametrach.. Na proj. wysięgnikach zamocować oprawę oświetleniową LED Traffic 77W lub równoważną o podobnych parametrach.. Jako połączenia prądowe w słupach zastosowano złącza typu IZK. W słupach do zabezpieczenia poszczególnych opraw zastosować bezpieczniki instalacyjne BiWts 6A. Sposób prowadzenia linii opisano na rys. nr1 oraz załączniku nr1. Lokalizację słupa i trasę linii pokazano na rys nr1. Schemat elektryczny układu połączeń opisanych jw. pokazano na rys. nr 2. Ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne należy proj. kabel układać w rurach osłonowych w miejscach zbliżenia z podziemnymi urządzeniami (zasady opisano w załączniku nr 1) w szczególności zachować warunki wynikające z załączonych uzgodnień (Energia, Woda, kanalizacja)

3.5.Ochrona od porażeń

Jako system ochrony od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Rozdział przewodu PEN na PE i N nastąpi w słupach oświetleniowych. Szyne PE w proj. słupie połączyć z przewodem PEN proj. kabla YAKXs 4*25 mm². Szyny PEN w słupach proj. nr 1,2,3,4 uziemić poprzez ułożenie taśmy FeZn 4 *25mm² w wspólnym wykopie kablowym pomiędzy szyną (przewodami) PE słupów jw. i wbiciem dwóch prętów pomiedziowanych fi 17,2 o L=6m. Taśmę układać we wspólnym wykopie z kablem. Szyne PEN szafki oświetleniowej SO uziemić z połączeniem taśmą FeZn 4 *25mm² z szyną PEN szafki pomiarowej (wykonanej przez EOP) oraz wbiciem dwóch prętów pomiedziowanych fi 17,2 o L=6m. Wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10 Ω. proj połączeń uziemienia pokazano na rys nr 2. Wysięgniki i oprawy połączyć z przewodem PE.

3.6. Obszar oddziaływania inwestycji

Na podstawie art. 3 pkt. 20 „Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07. 1994 ” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 października 2015 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz w oparciu o normy branżowe tj. „N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i Budowa.”

Niniejszy zakres projektowy oddziałuje na dz. nr : 249/1 obręb Tychnowy

3.7. Ocena wpływu inwestycji elektroenergetyczne na środowisko

Budowa winna być prowadzona zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi z zakresu ochrony środowiska. Biorąc pod uwagę poziom napięcia pracy projektowanych urządzeń oraz fakt, że zabudowie podlegać będą urządzenia i materiały posiadające odpowiednie atesty, a roboty wykonywane będą przez specjalistyczne jednostki wykonawstwa z zakresu elektroenergetyki, stwierdzam, że wpływ projektowanej inwestycji na środowisko będzie znikomy. Projektowane urządzenia nie naruszają istniejącej zieleni. Zakres projektu nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków

3.8. Warunki wynikające z ochrony dziedzictwa kulturowego (decyzja GP-ULICP-22/2021)

-według Gminnej Ewidencji zabytków obszar opracowania położony jest w granicach „zabytkowego układu ruralistycznego wsi Tychnowy „(wpisany do GEZ pod nr 469/469)
-w przypadku odkrycia w trakcie trwających robót budowlanych lub ziemnych, znalezisk, przedmiotów co do których istnieje przypuszczenie, iż są one zabytkami archeologicznymi, należy zgodnie z art.32 i 33 ust.1 ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U z 2020r poz.282 z późn. Zm.) przy użyciu dostępnych środków zabezpieczyć znaleziony przedmiot i oznakować miejsce jego znalezienia oraz niezwłocznie zawiadomić Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Wójta Gminy.

3.9.Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z N-SEP-E-004 normami oraz załączonymi uzgodnieniami instrukcjami montażu słupów oświetleniowych
- prace ziemne wykonać ręcznie ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne
- po ułożeniu kabla w ziemi i przed jego zasypaniem zlecić jednostce geodezyjnej jego inwentaryzację
- prawidłowość wykonania prac sprawdzić pomiarami izolacji kabli, skuteczności ochrony od porażeń i rezystancji uziemień.
- przed rozpoczęciem wykopów należy dokładnie zapoznać się z proj. trasą kabla w terenie istniejącym uzbrojeniem w terenie i przeszkodami, a następnie przystąpić do jego wytrasowania.
- wszelkie prace związane z wyłączeniem urządzeń elektroenergetycznych należy uzgodnić z 7-dniowym wyprzedzeniem w Regionalnej Dyspozycji Mocy w Elblągu
- nawierzchnię po wykonaniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego
- projektowane urządzenia nie naruszają istniejącej zieleni

4.OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1.Wyznaczenie maksymalnego obciążenia na proj. Obwodzie oświetleniowym zasilanym z z proj. szafki oświetleniowej UG Kwidzyn

1.Na obwodzie projektuje się obciążenie o mocy $P=2100$ (1 oprawa oświetleniowa LED o mocy 77W + obciążenie gniazdka 2023W)

$$I = \frac{P_{\max}}{U \cos \phi} = \frac{320}{230 \cdot 0.93} = 1,49 \text{ A}$$

Warunki przeciążeniowe dla zaprojektowanych kabli YAKXs 4*16mm² i YAKXs 4*25 mm² przy zastosowanych zabezpieczeniach WTNH-00 gF40A w złączu ZP4090833i zabezpieczeń S-301B10A dla YAKXs 4*25 mm² w szafce oświetleniowej SO są spełnione - kabel dobrano z zapasem.

4.2.Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń dla dla zabezpieczenia S301B 10A w szafce oświetleniowej SO– obwód kierunek słup nr1 jest spełniony. (skrajny przypadek)

Transformator o $S_n=160\text{kVA}$	$R_t=0,046 \Omega$	$X_t=0,104 \Omega$
Przewód YAKXs 4*120 L=150m	$R_1=0,057 \Omega$	$X_1=0,008 \Omega$
Kabel YAKXs 4*16 L=5m	$R_2=0,043 \Omega$	$X_2=0,008 \Omega$
Kabel YAKXs 4*25 L=80m	$R_3=0,309 \Omega$	$X_3=0,015 \Omega$

$$Z = 1.25 * \sqrt{R + X} = 0,593 \Omega$$

Warunek: $U_o > I_w * Z$ $I_w = k * I_{bn} = 2,5 * 40 = 100 \text{ A}$
 $230 \text{ V} > 100 * 0,665$
 $230 \text{ V} > 66,5 \text{ V}$

Warunek skuteczności ochrony od porażeń dla zabezpieczenia S301B 10A w szafce oświetleniowej SO – obwód kierunek słup nr1 jest spełniony.

4.3.Sprawdzenie spadku napięcia na proj. obwodach oświetleniowych

Spadki napięcia na proj. obwodach mieszczą się w granicach dopuszczalnych

5.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NA POTRZEBY OŚWIETLENIA

5.1.Materiały dotyczące budowy oświetlenia

LP.	Nazwa materiału	Jm.	ilość	Uwagi
1	Kabel YAKXs 4*16mm2 0,6/1kV	m	6	
2	Folia PCV koloru niebieskiego	m	130	
3	Oznacznik kablowy PCV-Ok	szt	18	
4	Złącze zerowe IZK-2-03	szt	4	
5	Izolacyjne złącze fazowe IZK-2-02	szt	8	
6	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-2-01	szt	4	
7	Słup kompozytowy lampy ulicznej BASE SSW 6m czarny lub równoważny o podobnych parametrach.	szt	4	
8	Oprawa oświetleniowa LED typu Traffic 77W lub równoważna o podobnych parametrach.	kpl	4	
9	Wkładka topikowa BiWts 6A	szt	4	
10	Rura AROT SRS 110	m	5	
11	Wysięgnik aluminiowy WALG 600/800 jednoramienny lub równoważny o podobnych parametrach.	szt	4	
12	Taśma FeZn 4*25mm2	m	130	
13	Rura AROT DVK 110	m	20	
14	Piasek	m3	5	
15	Pręty pionowe pomiedziowane fi 17,2 L= 6m + złączka +grot + głowica	szt	4	
16	Uchwyt krzyżowy – profilowany , łączony śrubami M-10+rękaw ochronny przed korozją	szt	4	
17	Przewód YDY 3*2,5mm2 750V	m	40	
18	Szafka oświetleniowa SO w obudowie typu DCE 00 na fundamencie FD 00 (460*320*1768) wykonana z tworzywa termoutwardzalnego z wyposażeniem pokazanym na rys. nr 2, (z przekaźnikiem zmierzchu) lub równoważna o podobnych parametrach.	kpl	1	
19	Kabel YAKXs 4*25mm2 0,6/1kV	m	135	
20				

**INWESTOR: Gmina KWIDZYN
82-500 KWIDZYN , UL. Grudziądzka 30**

EGZ. NR.....

***Informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
('BIOZ').***

TEMAT : Oświetlenie wybranych miejsc drogi

ADRES OBIEKTU: Tychnowy ul. Jesionowa gm. Kwidzyn
(trasa na działce nr 249/1 obręb Tychnowy)

Kategoria obiektu: XXVI

AUTOR OPRACOWANIA: mgr inż. Marek Gulgowski
Ul.Jagodowa 2
82-522 Sadlinki
NIP:581-107-11-72
NR członkowski : POM/IE/1449/01
Upr.2055/EL/98

SADLINKI CZERWIEC 2021 ROK

1. Podstawa opracowania

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi integralną część projektu budowlanego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ.U.z dnia 10.07.2003r). Kierownik budowy w oparciu o poniższą informację jest zobowiązany do sporządzenia planu BIOZ przed przystąpieniem do prac monterskich

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót objętych zakresem projektu budowlanego, które zgodnie z Rozporządzeniem winno zawierać:

- zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
- wykaz istniejących obiektów
- wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

3 .Opis informacji .

W czasie wykonywania robót budowlanych – montażowych objętych zawartością niniejszego projektu, mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zawarte w rozporządzeniu Ministra infrastruktury z dnia 27.08.2002 9 Dz.u. nr151 poz.1256) „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowi ludzi „

Kierownik budowy (Wykonawca) zobowiązany jest do sporządzenia przed przystąpieniem do robót, planu „ BIOZ” zgodnie z rozporządzeniem w, którym należy uwzględnić następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

3.1.Zakres robót do realizacji

- wykopanie dołów pod słupy
- posadowienie słupów
- montaż opraw i wysięgników na słupach
- wykopanie dołów pod rowów do kabla
- zasypanie rowów z ubiciem
- pomiar rezystancji uziemienia i rezystancji kabli
- pomiar skuteczności ochrony od porażeń
- montaż szafki oświetleniowej montaż uziemienia pionowego i poziomego

3.2.Wykaz istniejących obiektów:

- linie napowietrzna 0,4kV
- linia kablowa 0,4kV
- linie napowietrzna 15kV
- wodociąg
- kanalizacja
- linia napow telekomunikacyjna
- droga publiczna

Istniejące i projektowane uzbrojenie terenu jest naniesione na planie sytuacyjno – wysokościowym w

skali 1:500 do celów projektowych. Stwierdza się, że poza uzbrojeniem podziemnym wyszczególnionym na planszach sytuacyjnych może występować uzbrojenie niezainwentaryzowane. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i zachować warunki niezbędnego bezpieczeństwa. Napotkane niezainwentaryzowane uzbrojenie (kolizje) zgłaszać inspektorowi nadzoru, służbom Inwestora oraz instytucjom i firmom zajmującym się eksploatacją poszczególnych sieci.

3.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia ludzi

- linie napowietrzna 0,4kV
- linia kablowa 0,4kV
- linie napowietrzna 15kV
- wodociąg
- kanalizacja
- linia napow. telekomunikacyjna
- droga publiczna

3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

SKALA	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
Niska	Wpadnięcie do rowu, Możliwość obsunięcia ziemi	Trasa kabla	Od rozpoczęcia wykopów do zasypania
Średnia	Upadek z wysokości	Słupy oświetleniowe	Podczas montażu osprzętu oświetleniowego i słupów
Wysoka	Porażenie prądem 0,4kV	Linia napow. 0,4kV i 15kV kablowa 0,4kV	Jw. i Podczas wykopów pod kabel i słupy
Wysoka	Potrącenie samochodem	Droga publiczna	Podczas wykonywania robót w pasie drogi
Niska	Możliwość utonięcia	Wodociąg i kanalizacja	Podczas wykopów pod kabel i słupy,

3.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- teren budowy należy wygrodzić folią białą – czerwoną
- robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
- przed przystąpieniem do robót przeprowadzić instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem właściciela urządzeń podziemnych (. Telekomunikacja, EOP) w celu określenia zagrożeń występujących podczas budowy. Plan „BIOZ” należy wykonać przy uwzględnieniu podanych uwag, uwag podanych w uzgodnieniach branżowych oraz lustracji terenu budowy.

Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników, zgodnie z obowiązującymi przepisami, z: -ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników, które występują w danym stanowisku pracy, oraz zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożeniami

-szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych winni posiadać świadectwo kwalifikacyjne – należy przez to rozumieć świadectwo stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno – pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji energetycznych, uzyskane w trybie i na zasadach określonych w Prawie Energetycznym.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem należy wykonać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być wykonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- zastosować odpowiednie zabezpieczenia przed przypadkowym załączeniem napięcia ,
- umieścić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści „Nie załączać”
- sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie
- uziemić wyłączone urządzenia
- zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

Uziemienia należy wykonać tak ,aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami : co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy.

W razie zasilania wielostronnego uziemienia powinny być wykonane od każdej strony zasilania .

Pracownicy winni być wyposażeni w narzędzia pracy i sprzęt ochronny , które należy:

- przechowywać w miejscach wyznaczonych , w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności,
- poddawać okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta

Sprzęt ochronny , powinien być oznakowany w sposób trwały przez podanie numeru ewidencyjnego daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia .zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu , które nie są oznakowane .

Osoby dozoru powinny okresowo sprawdzać stan techniczny , stosowanie ,przechowywanie i ewidencję sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej .Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzić bezpośrednio przed jego użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny, niesprawny lub który utracił ważność próby okresowej , powinny być niezwłocznie wycofane z użycia.

Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego .

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac:

- kaski ochronne
 - rękawice ochronne
 - obuwie gumowe przy pracach w wykopach np. wodzie gruntowej
 - pracownicy powinni znać instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru,
- Na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy