

EL – MACKOJC
Krzysztof Piotr Mackojć
78-100 Kołobrzeg; ul. Wylotowa 87 J/5

e-mail: projekty@el-mackojc.pl

tel. kom. +48 604 441 875

PROJEKT TECHNICZNY

Temat / Obiekt **BUDYNEK ADMINISTRACYJNO - BIUROWY NA
TERENIE OCZYSZCZALNI JAMNO**

Adres **dz. nr 883 oraz 552/2, obręb ew. nr 0053 Koszalin**

Kategoria
Obiektu

Branża **ELEKTRYCZNA**

Inwestor **Miejskie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 14
75-711 Koszalin**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	podpis
Projektował	Krzysztof Piotr Mackojć	Spec. Instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	ZAP/0103/PWOE/15	
Opracował				
Sprawdził				

Egz.

28 grudnia 2020

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) oświadczam,

że projekt techniczny: Budynek Administracyjno-Biurowy na terenie oczyszczalni Jamno, zlokalizowany w Koszalinie, działka nr 883 oraz 552/2, obręb ew. nr 0053 Koszalin,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.

Projektant:

Krzysztof Piotr Mackojć
ZAP/0103/PWOE/15

28 grudnia 2020

Spis zawartości

Załączniki:

1. Uprawnienia budowlane projektanta – str. 5-8
2. Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta – str. 9-10

CZEŚĆ OPISOWA

CZEŚĆ OPISOWA	8
1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania	9
1.1 Podstawa opracowania	9
1.2 Dane Energetyczne	9
1.3 Zakres opracowania	9
2. Stan istniejący przyłączy i instalacji elektrycznej	9
3. Instalacja elektryczna	9
3.1. Zasilanie budynku	9
3.2. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych.	10
3.3. Trasy kablowe.	11
3.4. Zasilanie wentylatorów dachowych i central wentylacyjnych.	11
3.5. Dygestoria.	11
3.6. Połączenia wyrównawcze.	11
3.7. Ochrona odgromowa.	11
4. Uwagi końcowe	13
INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE	14

RYSUNKI:

- | | |
|---|------|
| 1. Rys. 1 – Instalacje Elektryczne – Rzut Parteru | 1:50 |
| 2. Rys. 2 – Instalacje Elektryczne – Rzut Piętra | 1:50 |
| 3. Rys. 3 – Instalacje Elektryczne – Rzut Dachy | 1:50 |
| 4. Rys. 4 – Schemat – Rozdzielnia Główna – RG | |
| 5. Rys. 5 – Widok Rozdzielni Główniej – RG | |
| 6. Rys. 6 – Schemat – Rozdzielni Wentylacji – R-W | |
| 7. Rys. 7 – Widok Rozdzielni Wentylacji – R-W | |
| 8. Rys. 8 – Schemat – Rozdzielni Laboratorium – R-LAB | |
| 9. Rys. 9 – Widok Rozdzielni Laboratorium – R-LAB | |
| 10. Rys. 10 – Schemat Ideowy podłączenia Dygestorium | |



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 16 czerwca 2015 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0015(3)/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Piotr Mackojć
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 30 sierpnia 1973 r. w Trzebiatowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0103/PWOE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Galkiewicz

mgr inż. Gustaw Kordas

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Piotr Mackojć
ul. Wylotowa 87J/5, 78-100 Kołobrzeg
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Krzysztofowi Piotrowi Mackojé
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 30 sierpnia 1973 r. w Trzebiatowie

numer ewidencyjny ZAP/0103/PWOE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie § 14 ust. 5 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz

mgr inż. Gustaw Kordas

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-5AZ-6TA-HWV *

Pan Krzysztof Piotr MACKOJĆ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0132/15
adres zamieszkania ul. Wylotowa 87J/5, 78-100 KOŁOBRZEG
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-07 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



CZEŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych dla Budynku Administracyjno-Biurowego na terenie oczyszczalni Jamno, zlokalizowanego w Koszalinie, działka nr 883 oraz 552/2, obręb ew. nr 0053 Koszalin.

1.1 Podstawa opracowania

- a) Zlecenie Inwestora;
- b) Obowiązujące normy i normatywy projektowania;
- c) Uzgodnienia międzybranżowe;
- d) Projekt architektoniczny budynku;
- e) Wiedza Techniczna;

1.2 Dane Energetyczne

- | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------------|
| a) Układ Sieci | - | TN-C-S |
| b) Napięcie zasilania | - | 230/400V |
| c) Rodzaj zasilania | - | kablowe |
| d) Ochrona dodatkowa od porażeń | - | samoczynne wyłączenie zasilania |

1.3 Zakres opracowania

- a) Wymiana Rozdzielni Głównej budynku
- b) Wymian Rozdzielni Laboratorium;
- c) Zasilanie wentylatorów i central wentylacyjnych;
- d) Ochrona przeciwporażeniowa;

2. Stan istniejący przyłączy i instalacji elektrycznej

W projektowanym budynku Administracyjno-Biurowym zasilanie przebiega przez dwie niezależne linie zasilające YAKY 4x50 mm² ze stacji SN/nN zlokalizowanej na terenie oczyszczalni Jamno, doprowadzone do złącza kablowego zlokalizowanego w elewacji budynku (zgodnie z rys. 1). Z wymienionego złącza wyprowadzone są kable YKXS 4x70mm² na ręczny przełącznik zasilania w rozdzielni głównej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu szatni. Z RG wyprowadzone są zasilania do podrozdzielni i odbiorów. Rozdział PEN zlokalizowany jest w RG, Zmiana zasilania przez SZR odbywa się ręcznie, przez uprawniony personel firmy.

3. Instalacja elektryczna

3.1. Zasilanie budynku

Mając na uwadze zlecenie Inwestora, obecną rozdzielnię RG oraz rozdzielnię komputerową i szafą zasilania oświetlenia awaryjnego łączy się w jedną szafę z podziałem na poszczególne odbiory. Zaprojektowano automatyczny przełącznik zasilania 100A z możliwymysterowaniem

ręcznym. SZR ma spełniać mechaniczną blokadę załączenia drugiego zasilania. Szafa RG jest w wersji stojącej. Obwody istniejące pozostają bez zmian.

Z nowoprojektowanej rozdzielni RG dodatkowo projektuje się wzl dla potrzeb nowej rozdzielni wentylacji R-W zlokalizowanej na piętrze przy rozdzielni zasilającej obwody laboratorium oraz zasilanie centrali wentylacyjnej Sali konferencyjnej.

Mając na uwadze zasadę działania laboratorium, rozdzielnia wentylacji R-W i rozdzielnia laboratorium R-LAB zasilane są z osobnych wzl. R-LAB z istniejącego wzl, a R-W z nowoprojektowanej linii zasilającej YKY 5x25mm².

Rozdzielnia R-LAB zostaje wymieniona na nową z wykorzystaniem istniejących obwodów odbiorczych, dopasowaną do nowoprojektowanej rozdzielni R-W, których lokalizacja jest w miejscu istniejących rozdzielni na piętrze w części korytarza (rys. 2).

3.2. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych.

Instalację ochrony od porażeń zostanie wykonana zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC 60364-4-47.

Nowoprojektowana sieć odbiorcza w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Niedozwolone będzie łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji rozdzielczej i odbiorczej.

Do każdego urządzenia elektrycznego doprowadzony zostanie osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne posiadać będą izolację koloru zielono-żółtego i będą połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – w ochronie dodatkowej, zastosowane zostanie szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe,
- sieć połączeń wyrównawczych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- przyłączyć wszystkie części przewodzące dostępne instalacji do uziemionego przewodu ochronnego PE
- izolować od ziemi przewód neutralny N
- uziemić miejsce rozdzielenia przewodu PEN

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji, odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub dostępną częścią przewodzącą.

Instalację przewodów wyrównawczych wykonana zostanie zgodnie z PN-IEC 60364-5-54.

3.3. Trasy kablowe.

Na dachu obiektu, projektuje się trasy kablowe w postaci koryt kablowych o odpowiedniej szerokości (rys. 3), wysokość koryt nie mniejsza niż 50 – koryta wykonane w wersji odpornej na zewnętrzne warunki atmosferyczne. Na całej długości trasy, należy przykryć koryta pokrywami wraz z odpowiednimi zaczepami uniemożliwiającymi ich zerwanie. Trasę kablową przytwierdzić na bloczkach betonowych. Instalacja doprowadzana bezpośrednio do wentylatorów dachowych i central wentylacyjnych należy chronić w peszlach odpornych na zewnętrzne warunki atmosferyczne.

Wszelkie ostre krawędzie koryt należy zabezpieczyć przed przetarciem izolacji kabli.

Kabel zasilający z rozdzielni głównej do rozdzielni wentylacji R-W prowadzić w części podsufitowej w rurce instalacyjnej, mocowanej do ściany lub stropu. Przejścia przez strop zabezpieczyć rurką sztywną.

Kable z rozdzielni R-W na dach prowadzić korytem do przepustu na dach. Należy zwrócić szczególną uwagę, by zabezpieczyć wyjście kabli na dach poprzez uniemożliwienie dostania się wód opadowych do pomieszczeń zlokalizowanych na piętrze (np. poprzez zastosowanie przepustu zakończonego tzw. „fajką”).

3.4. Zasilanie wentylatorów dachowych i central wentylacyjnych.

Zasilanie wentylatorów dachowych i central wentylacyjnych należy wykonać kablami o odporności izolacji na zewnętrzne warunki atmosferyczne. Kable prowadzić w trasach kablowych (koryta, arot, peszle).

W związku z prądem rozruchu i ilością wentylatorów dachowych, w schemacie rozdzielni wentylacyjnej R-W dokonano podziału na sekcje uruchamiane zegarem astronomicznym. Każda z sekcji powinna się uruchamiać stosownie do zaleceń Inwestora, a nadrzędnie poprzez zwłokę czasową, dla uniknięcia sumarycznych prądów rozruchowych.

3.5. Dygestoria.

Podłączenie Dygestoriów wykonać zgodnie ze schematem ideowym (rys. 10).

3.6. Połączenia wyrównawcze.

Główną szynę wyrównawczą projektuje się w rozdzielni głównej RG. Do szyny podłączyć zaciski ochronne PE rozdzielni lokalnych (dyspozytornia, wentylacja, laboratorium itd.) oraz wszystkie metaliczne kanały wentylacyjne.

3.7. Ochrona odgromowa.

Dach budynku zabezpieczony jest instalacją odgromową. W związku z instalowaniem na dachu central wentylacyjnych i kanałów wentylacyjnych, projekt zakłada zainstalowanie dwóch iglic odgromowych podłączonych do istniejącej instalacji odgromowej drutem ocynkowanym FeZn ϕ 8 mm, przez połączenie skręcane.

Wszystkie elementy wystające ponad dach zabezpieczyć zwodem pionowym i przykręcić do zwodów poziomych dachu.

W przypadku negatywnego wyniku pomiarów rezystancji uziemienia należy rozbudować uziemienie o uziom pionowy, stosując pręty miedziowane przy złączach kontrolnych.

Zakładana wartość uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

UWAGA: Osprzęt łączeniowy (zaciski, złącza) stalowe, ocynkowane, zabezpieczone przed korozją.

4. Uwagi końcowe

1. Prace należy wykonać zgodnie z PN, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Instalacje elektryczne) oraz N SEP-E-004.
2. Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru jasnoniebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.
3. Wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie zapewniając bardzo dobry styk.
4. Zastosowane materiały muszą posiadać do stosowania w budownictwie, atesty i certyfikaty zgodności z normami.
5. Instalowanie i eksploatacja wyłączników różnicowo-prądowych winna odbywać się wg instrukcji producenta.
6. Po zakończeniu prac należy wykonać badania i próby:
 - izolacji przewodów
 - ciągłości żył
 - poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Z powyższych prób należy sporządzić protokoły.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Piotr Mackojć

upr. nr ZAP/0103/PWOE/15

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

Inwestor: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 14;
75-711 Koszalin

Inwestycja: BUDYNEK ADMINISTRACYJNO - BIUROWY NA TERENIE
OCZYSZCZALNI JAMNO

Adres inwestycji: dz. nr 883 oraz 552/2, obręb ew. nr 0053 Koszalin

Stadium : PROJEKT TECHNICZNY

Branża: ELEKTRYCZNA

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	podpis
Projektował / Opracował	Krzysztof Piotr Mackojć	Spec. Instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	ZAP/0103/PWOE/15	
Opracował				
Sprawdził				

28 grudnia 2020

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

1. Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych prac

- Pomiary elektryczne linii energetycznej nN;
- wykonanie instalacji elektrycznej w budynku;
- montaż osprzętu elektrycznego

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Możliwość porażenia prądem elektrycznym;
- Możliwość upadku z drabiny/rusztowania.

3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- Przy pracach budowlano – montażowych mogą być zatrudnieni wyłącznie pracownicy, którzy posiadają kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska oraz, którzy uzyskali orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
- Wszyscy pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni zostać przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a pracownicy przeznaczeni do prac specjalnych lub niebezpiecznych powinni dodatkowo przejść szkolenia specjalistyczne,
- Pracodawca powinien zapewnić instruktaż pracowników, uwzględniający specyfikę robót, obejmujący w szczególności: imienny podział prac, kolejność wykonywania zadań oraz wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach
- Pracodawca jest obowiązany poinformować pracowników o właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych stosowanych przy pracy materiałów, półfabrykatów i wyrobów gotowych oraz o stopniu ich szkodliwości dla zdrowia, a także o sposobach ich bezpiecznego stosowania oraz postępowania z nimi w sytuacjach awaryjnych.

4. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające 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.

- Wszystkie roboty powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i prowadzone pod bezpośrednim nadzorem uprawnionych, wyznaczonych w tym celu osób,
- Przed rozpoczęciem robót pracodawca, u którego mają być prowadzone roboty, i osoba kierująca robotami powinni ustalić w podpisanym protokole szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy z podziałem obowiązków w tym zakresie,
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, w której istnieje źródło zagrożenia z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów – strefa ta powinna wynosić nie mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz minimum 6 m, teren strefy powinien być ogrodzony i odpowiednio oznakowany, w miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące
- Rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń, wejścia i dojścia do budynku należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi,
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie;
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad

powinna znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrady jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

- przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego terenu należy w szczególności zapewnić stabilność rusztowań i ich odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia oraz bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojściach do stanowisk pracy,
- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach,
- rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach i Polskich Normach,
- pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni stosować odpowiedni do rodzaju wykonywanych prac sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości oraz hełmy ochronne
- materiały i narzędzia stosowane przy pracach na elewacjach powinny być zabezpieczone przed spadaniem, należy zapewnić bezpieczny transport materiałów i narzędzi na stanowiska pracy,
- Pracownicy i inne osoby przebywające na budowie powinny stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej,
- Pracodawca jest obowiązany udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia lub niebezpiecznymi oraz udzielania pierwszej pomocy. Instrukcje te powinny odpowiednio określać czynności do wykonania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych, stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników,
- Pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku, uwzględniający rodzaj i nasilenie występujących zagrożeń oraz środki udzielania pierwszej pomocy,

- Organizacja robót budowlanych powinna zapewniać bezkolizyjne funkcjonowanie budowy i użytkowanie obiektu,
- Roboty budowlane powinny być organizowane w sposób nie narażający użytkowników obiektu na niebezpieczeństwa i uciążliwości, wynikające z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Piotr Mackojć

upr. nr ZAP/0103/PWOE/15