

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.	OBSZAR INWESTYCJI.....	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
5.	STAN ISTNIEJĄCY.....	3
6.	ZASILANIE.....	4
6.1.	Rozdzielnica R2	4
7.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNĘTRZOWE	4
7.1.	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	4
7.2.	Instalacja gniazd wtykowych	5
7.3.	Instalacja gniazd TEL/LAN	5
8.	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	5
9.	OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	6
10.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	6
11.	UWAGI KOŃCOWE.....	7
12.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH OBLICZEŃ.....	8
13.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	9
14.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10

SPIS RYSUNKÓW

Nr.	Treść rysunku	Skala
E-1	INSTALACJE ELEKTRYCZNE – RZUT PARTERU	1:100
E-2	SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA R2	---:---

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla remontu budynku prokuratury rejonowej w Goleniowie.

Inwestor:

Prokuratura Okręgowa w Szczecinie,
ul. Stołowa 6,
70-952 Poznań

2. OBSZAR INWESTYCJI

Goleniów, ul. Dworcowa 2.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2019r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami),
- Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:100,
- wytyczne projektów branżowych,
- wizja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

- rozdzielnica R2,
- wlv do R2,
- zasilanie urządzeń,
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje gniazd wtykowych,
- demontaż istniejących instalacji,
- wymiana istniejących opraw oświetleniowych, gniazd wtykowych oraz łączników oświetleniowych.

5. STAN ISTNIEJĄCY

W związku z planowanym remontem pomieszczeń w budynku planuje się wymianę istniejących elementów instalacji elektrycznej, wewnętrznej (opravy, osprzęt) oraz montaż nowych elementów, a także unieczynnienie istniejących instalacji w niektórych pomieszczeniach i wykonanie nowych.

Budynek posiada uziemienie i instalację odgromową.

6. ZASILANIE

Zasilanie części budynku objętej opracowaniem będzie zrealizowane z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku.

Z istniejącej rozdzielnicy budynku będzie wyprowadzona linia zasilająca (włz) min. YDY 5x6 mm² do projektowanej R2, zlokalizowanej na parterze w korytarzu. Przewód włz wprowadzić istniejącym ciągiem kanałów elektroinstalacyjnych w korytarzach, bezpośrednio do rozdzielnicy. W razie potrzeby wymienić kanał na większy.

6.1. Rozdzielnica R2

Rozdzielnicę wykonać jako szafę natynkową, zlokalizowaną na poziomie parteru w korytarzu.

Zasilanie rozdzielnicy zostanie zrealizowane z rozdzielnicy głównej budynku.

Rozdzielnica wykonana zostanie w układzie TN-S. Ponadto, szynę PE w rozdzielnicy R2 połączyć z szyną uziemiającą GSU przewodem typu LgY 1x16 mm². Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 5 Ω.

7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNĘTRZOWE

7.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDY 3x1,5 o izolacji 750 V układanymi pod tynkiem. Dla oświetlenia pomieszczeń przewiduje się wypusty oświetleniowe oraz montaż osprzętu. Okablowanie prowadzić prostopadle i równolegle do krawędzi ścian i stropów. W miejscu wypustów oświetleniowych i łączników pozostawić zapas przewodu umożliwiający montaż osprzętu oraz oprav oświetleniowych.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łączniki podtynkowe zainstalowane w oświetlanych pomieszczeniach.

Zastosować oprawy, które pozwolą na spełnienie warunku minimalnego natężenia oświetlenia w danym pomieszczeniu, według wymagań normy PN-EN 12464-1. Oświetlenie pomieszczeń objętych remontem zostanie zrealizowane za pomocą opraw oświetleniowych ze źródłami LED o barwie 4000K.

Połączenia obwodów zasilających i sterujących wykonywać w puszkach instalacyjnych podtynkowych oraz listwach zaciskowych opraw oświetleniowych i łączników.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia w pomieszczeniach biurowych/kuchni na poziomie powierzchni pracy wynosić musi min. 500 lx. W razie potrzeby stosować oświetlenie miejscowe.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia w pomieszczeniach łazienki na poziomie podłogi wynosić musi min. 200 lx. Natomiast w pomieszczeniach magazynowych i komunikacji powinno wynosić co najmniej 100 lx.

Natężenie oświetlenia dostosować do sposobu użytkowania danego pomieszczenia.

Zastosować łączniki o prądzie znamionowym min. 10 A, posiadające certyfikat CE i atest PZH.

Zastosować oprawy o następujących parametrach technicznych i jakościowych:

- napięcie 230 V AC, częstotliwość ~50 Hz,
- min. stopień ochrony IP44, IK08,

- II klasa ochronności,
- klosz szkło akrylowe, plastik, korpus poliwęglan, aluminium lub odlew metalowy,
- źródła światła LED o mocy ok. 9 W (strumień świetlny oprawy min. 710 lm), ok 30 W (strumień świetlny oprawy min. 3000 lm),
- barwa światła: neutralny biały ok. 4000K,
- $\cos\phi > 0,93$, współczynnik mocy (PF) $> 0,9$, THD $<25\%$,
- gwarancja min. 2 lata na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego,
- zgodność produktu z normami PN-EN 60598, PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3, PN-EN 62471,
- certyfikat CE, ENEC.

W pomieszczeniach 0/9, 0/15, 0/17 oraz 1/7 doprowadzić zasilanie do wentylatorów kanałowych przewodem YDY 3x1,5 o izolacji 750 V układanym pod tynkiem. Zasilanie doprowadzić od łączników oświetleniowych w danych pomieszczeniach, tak aby wentylatory załączane były wraz z oświetleniem (wentylator R2/1.1 w pom. 0/17 zasilić z łącznika wentylatora zlokalizowanego przy drzwiach wejściowych, wentylator R2/1 zasilić z obw. ośw. w pom. 0/14 i 0/13A). Zastosować wentylatory z podtrzymaniem.

7.2. Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się instalację gniazd wtykowych podtynkowych, o stopniu ochrony IP20. Zasilanie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych w pomieszczeniach wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm² o izolacji na napięcie 750 V. Instalację układać w całości pod tynkiem. Przewody układać prostopadle i równolegle do krawędzi ścian i stropów. Wszystkie połączenia obwodów zasilających wykonywać w listwach zaciskowych gniazd wtykowych. Gniazda instalować na wysokości 30 cm od podłogi za wyjątkiem gniazd w kuchni montowanych nad blatem – 1,5 m. W pomieszczeniu socjalnym, kuchni w pobliżu zlewu stosować osprzęt szczelny IP44.

Zastosować gniazda o prądzie znamionowym min. 16 A, posiadające certyfikat CE i atest PZH.

7.3. Instalacja gniazd TEL/LAN

W ramach projektu przewiduje się montaż gniazd RJ45 oraz wyprowadzenie przewodu typu UTP kat. 6 2x4x0,5 do każdego gniazda RJ45 przewidzianego na rzucie budynku (rys. E-1) przewody, UTP prowadzić z serwerowni zlokalizowanej na 1 piętrze budynku. Wykonać zakończenia przewodów UTP odpowiednimi wtykami.

Przewody wpiąć do istniejącej szafy teletechnicznej i dokonać niezbędnej konfiguracji sieciowej.

8. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W celu zapewnienia dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz poprawnego działania urządzeń elektrycznych należy wykonać szynę uziemiającą.

Szynę uziemiającą (SU) wykonać jako zestaw zacisków – minimum 10 na przewody 2,5-95 mm². SU zamontować w rozdzielnicy R2 i przyłączyć do niej:

- przewód uziemiający wyprowadzony z głównej szyny uziemiającej budynku,
- szynę PE rozdzielnic RS przewodem LgY 16 mm²,
- połączenia wyrównawcze główne przewodem LgY 16 mm²:
 - metalową instalację wodną – wodomierz powinien zostać zmostkowany,
 - metalową instalację ściekową,
 - metalową instalację centralnego ogrzewania,
 - metalową instalację gazową – sieć gazowa nie może być częścią instalacji uziemiającej, między miejscem przyłączenia przewodu wyrównawczego a wprowadzeniem rurociągu do ziemi powinna być założona wstawka izolacyjna, połączenie wyrównawcze może objąć instalację gazową w budynku do wstawki izolacyjnej, gazomierz powinien być zainstalowany między wstawką izolacyjną a wprowadzeniem rurociągu do ziemi,
 - metalowe części konstrukcyjne obiektu (np. konstrukcja, dźwigary, prowadnice, metalowa elewacje itp.), o ile są dostępne,
 - żyły zewnętrzne przewodów wspólnosiowych, metalowe powłoki bądź ekrany wprowadzonych do obiektu przewodów telekomunikacyjnych
- ewentualne przewody uziemień funkcjonalnych,
- ewentualne szyny wyrównawcze miejscowe przewodem LgY 16 mm².

W łazienkach, w miejscach nie pogarszających estetyki, zamontować miejscowe szyny wyrównawcze, które połączyć z główną szyną wyrównawczą. Z miejscową szyną wyrównawczą połączyć wszystkie instalacje przechodzące lub znajdujące się w łazience przewodem LgY 6 mm².

Połączenia wykonać jako skręcane. Zastosować przewody o zielono-żółtej barwie izolacji.

9. OCHRONA PRZED PORAZENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji i instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-C-S zaprojektowano:

- Zainstalowanie w pobliżu rozdzielnic R2 szyny uziemiającej SU (zestaw zacisków) i przyłączenie do nich:
 - GSU – przewodem LgY 16 mm²,
 - szyny PE rozdzielnic RG – przewodem LgY 16 mm²,
 - ograniczników przepięć – przewodem LgY 16 mm²,
 - instalacje wykonane z metalu wchodzące do budynku,
 - połączenia wyrównawcze części przewodzących dostępnych – przewodem 25 mm².
- Wykonanie połączeń wyrównawczych miejscowych w łazienkach, toaletach, kuchni łącząc metalowe elementy między sobą przewodem LgY 6 mm² prowadzonym pod tynkiem oraz przewodem PE. Połączenia wykonać w miejscowych szynach połączeń wyrównawczych. Szyny mocować w miejscach nie pogarszających estetyki pomieszczenia – np. pod umywalką.
- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie w obwodach (grupowo lub pojedynczo) wyłączników ochronnych różnicowo prądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA, które jednocześnie uzupełniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim.

10. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

W istniejącej rozdzielnic głównej budynku zainstalowane są ograniczniki przepięć.

W projektowanej rozdzielnic R2 należy zamontować ograniczniki przepięć typu T2.

11. UWAGI KOŃCOWE

Wymaga się aby stosować osprzęt w jednej linii stylistycznej, osprzęt elektryczny wysokiej jakości, uznanej na rynku marki zapewniającej serwis gwarancyjny i pogwarancyjny oraz dostępność części zamiennych przez co najmniej 5 lat.

Rozmieszczenie łączników i gniazd w obiekcie może ulec zmianie po uzgodnieniach z Inwestorem. Nie może ulec zmianie liczba zainstalowanych gniazd i wypustów oświetleniowych.

Podczas trasowania kabli i przewodów należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż. Trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów, kucie wnęk, bruzd i wiercenie otworów należy wykonać tak aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. Jeżeli w budynku umieszczono już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu, aby nie uszkodzić wykonanych instalacji. Elementy kotwiące, haki, kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.

Wszystkie kolizje tras kablowych ustalić na budowie w trakcie realizacji.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym musi spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przywołanymi w tych Warunkach polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary o próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 – "Sprawdzenie odbiorcze".

Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami BHP. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami branżowymi szczególnie w zakresie BHP. Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych zabezpieczyć przed działaniem korozji. Po wykonaniu prac remontowo – montażowych należy przeprowadzić przewidziane przepisami badania, a protokoły dołączyć do protokołu przekazania wykonanych prac.

Wszelkie zmiany wykonawcze są możliwe jedynie po uzgodnieniu z projektantem za pośrednictwem biura projektowego.

12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH OBLICZEŃ

Bilans mocy:

Urządzenie	Moc zainst	ki	Moc
Ośw	0,75	1	0,75
Płyta grzewcza	3,0	1	3
Lodówka, mikrofal	2,0	1	2
Gn kuchnia	2,0	0,5	1
Gn. Ogólnego przeznaczenia	2,0	0,4	0,8
Gn. Ogólnego przeznaczenia	2,0	0,4	0,8
Went. Kanałowe	0,1	1	0,05

Pz = 11,80 kW

ki = 0,7

Pi = 8,40 kW

Rodzaj urządzenia (nr obiektu)	Moc	Przewód - kabel		Zabezpieczenie obwodu			cos φ	I _b	I _n	I _d			Warunek koordynacji (1)				Warunek koordynacji (2)	Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej					Spadek napięcia
										norma /prod.	wsp. zmniejsz.	Id						Miejsce zwarcia	Zmax	I _z	I _z *Z*1,25	warunek spełniony(+) nie spełniony(-)	
	kW		m					A	A	A							Ω	A	V	-	%		
R2	8,40	YKY 5x6	20	RG	25	gG	0,93	13,0	25	45	0,8	36,0	13,0 ≤ 25,0 ≤ 36,0	40,0 ≤ 52,2	RG	1,3	131	212,88	+ (t=5s)	0,32			
Ośw. Najdalszy punkt	0,75	YDY 3x1,5	25	R2	10	B10	0,93	3,5	10	19,5	0,8	15,6	3,5 ≤ 10,0 ≤ 15,6	14,5 ≤ 22,6	ost	3,60	50	225,00	+ (t=0,2s)	1,18			
Gn. Najdalszy punkt	2,00	YDY 3x2,5	25	R2	16	B16	0,93	9,4	16	26,5	0,8	21,2	9,4 ≤ 16,0 ≤ 21,2	23,2 ≤ 30,7	ost	2,25	80	225,00	+ (t=0,2s)	1,69			
Gn. Płyta grzewcza	3,00	YDY 3x2,5	10	R2	16	B16	0,93	14,0	16	26,5	0,8	21,2	14,0 ≤ 16,0 ≤ 21,2	23,2 ≤ 30,7	ost	2,25	80	225,00	+ (t=0,2s)	1,14			
Went. Kanałowe	0,05	YDY 3x1,5	25	R2	10	B10	0,93	0,2	10	19,5	0,8	15,6	0,2 ≤ 10,0 ≤ 15,6	14,5 ≤ 22,6	ost	3,60	50	225,00	+ (t=0,2s)	0,38			

1. Koordynacja kablowo - zabezpieczeniowa

(1) $I_b < I_a < I_d$

(2) $k2 \cdot I_n < 1,45 I_d$ $k2 = 1,45 - 2,1$

2. Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

W tabeli podano max. dopuszczalną wartość zmierzonej impedancji

3. Spadki napięcia podano jako końcowe licząc od istn. Rozdzielniczy głównej do odbiornika

13. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW				
Lp.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
1	Rozdzielnica natynkowa R2 według schematu	1	kpl.	
2	Doposażenie istniejącej rozdzielnic głównej w odpływ, wraz z zabezpieczeniem, do rozdzielnic R2	1	kpl.	
3	Demontaż Istn. Tablicy bezpiecznikowej, mieszkaniowej wraz z unieczynnieniem przewodów	1	kpl.	pom. 0/14a
4	Demontaż opraw oświetleniowych	3	szt.	pom. 0/7 i 0/8
5	Demontaż łączników oświetleniowych	3	szt.	pom. 0/7 i 0/8
6	Demontaż istniejących opraw oświetleniowych	2	szt.	pom 0/15
7	Demontaż istniejących gniazd elektrycznych	1	kpl.	pom 0/15
8	Montaż gniazd elektrycznych, IP44	6	szt.	pom 0/15
9	Demontaż/unieczynnienie istniejącej instalacji elektrycznej wraz z urządzeniami	3	kpl.	pom. 0/13, 0/14, 0/14a, 0/16, 0/17
10	Montaż gniazd elektrycznych, IP44	1	szt.	pom 0/14a
11	Montaż gniazd elektrycznych, IP20	12	szt.	pom. 0/13, 0/14, 0/14a, 0/16, 0/17
12	Montaż opraw oświetleniowych, plafon LED 30 W, IP20	4	szt	montaż sufitowy
13	Montaż opraw oświetleniowych, panel LED 30 W, IP20	14	szt	montaż sufitowy
14	Montaż opraw oświetleniowych LED 9 W, IP20	2	szt	montaż ścienny
15	Wymiana gniazd elektrycznych	10	szt	
16	Montaż gniazd TEL/LAN	13	szt.	
17	Montaż łączników oświetleniowych pojedynczych	2	szt	
18	Montaż łączników oświetleniowych pojedynczych dwubiegunowych	2	szt	
19	Montaż łączników oświetleniowych świecznikowych	1	szt	
20	Montaż łączników oświetleniowych schodowych, podwójnych	4	szt	
21	Montaż wentylatorów kanałowych	2	szt	
22	Przewód YDYżo 5x6 mm ²	20	m	Zas. rozdzielnic R2
23	Przewód YDYżo 3x1,5 mm ²	120	m	
24	Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	95	m	
25	Przewód UTP kat. 6	120	m	Do serwerowni na 1. piętrze
26	Puszka instalacyjna	20	szt	
27	Badania i pomiary odbiorcze	1	kpl.	

14. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodna z Dz. U. nr 120/2003 poz. 1126

1. Zakresy wykonywanych prac:

Inwestycja obejmuje remont budynku Prokuratury Rejonowej w Goleniowie. Przewiduje się wykonanie prac związanych z:

- unieczynnieniem istniejących instalacji elektrycznych,
- wymianą istniejących gniazd wtykowych, opraw oraz łączników oświetleniowych na nowe,
- podłączeniem rozdzielnic elektrycznej z istniejącą instalacją,
- instalacją oświetlenia podstawowego,
- instalacją siły,
- połączeniami wyrównawczymi miejscowymi,
- ochroną przeciwporażeniową,
- ochroną przeciwprzepięciową.

2. Przewidywane zagrożenia:

- praca na budowie w warunkach jednoczesnego wykonywania prac wielobranżowych,
- praca na wysokości – montaż opraw, prowadzenie przewodów i kabli do 4 m,

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników:

- instruktaż ogólny przeprowadzony przez kierownika budowy ze wskazaniem miejsc, zagrożeń i czasem ich wykonywania prac,
- instruktaż i nadzór szczegółowy na stanowisku pracy przeprowadzony przez brygadzystę.

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie:

- wyposażenie techniczne brygady w środki transportu, sprzęt i narzędzia gwarantujące prawidłowe oraz zgodne z przepisami, dokumentacją projektową i instrukcjami montażowymi wykonanie poszczególnych elementów zadania,
- organizacja pracy zapewniająca optymalne i bezpieczne jej wykonanie,
- okresowe szkolenia pracowników z zakresu wprowadzania nowych technologii oraz zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy,
- okresowe egzaminy z zakresu bhp; p. poż oraz grupy kwalifikacyjne SEP,
- wykonywanie robót na czynnych obiektach elektroenergetycznych na podstawie pisemnego polecenia wydawanego przez pracowników energetyki zawodowej,
- instrukcje ogólne i szczegółowe na miejscu pracy zgodnie z pkt 12.4
- zastosowanie się do wewnętrznych przepisów i organizacji budowy:
 - organizacja ruchu na budowie
 - zabezpieczenie właściwych drabin, rusztowań i innych elementów do pracy na wysokości
 - zaopatrzenie we właściwy sprzęt do wykonywania prac montażowych
 - zapewnienie odpowiedniego ubioru roboczego, kasków, kamizelek, rękawic gwarantujących bezpieczną pracę
 - zabezpieczenia wykopów
 - zabezpieczenie dróg komunikacyjnych pieszych i jezdnych przy realizacji wykopów
 - zastosowanie ogrodzeń miejsc szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo
 - właściwe oznakowanie i wygradzanie miejsc podczas pracy dźwigów, montażu słupów itp.

- właściwe zabezpieczenie miejsc składowania elementów wielkogabarytowych.
- zabezpieczenie odpowiednich miejsc do wypoczynku, mycia i spożywania posiłków zgodnie z obowiązującymi normatywami.
- zapewnienie środków do udzielenia pierwszej pomocy, dostęp do telefonu, informacji o służbach ratunkowych.
- zastosowanie się do wewnętrznych przepisów i organizacji budowy:
 - organizacja ruchu na budowie
 - zabezpieczenia wykopów
 - zabezpieczenie dróg komunikacyjnych pieszych i jezdnych przy realizacji wykopów
 - zastosowanie ogrodzeń miejsc szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo
 - właściwe oznakowanie i wygradzanie miejsc podczas pracy dźwigów, montażu słupów itp.
 - właściwe zabezpieczenie miejsc składowania elementów wielkogabarytowych.

5. Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy i rozbiórki, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:

- napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego,
- gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych) albo zasilane indywidualnie z transformatora separacyjnego lub napięciem nie przekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale (układ SELV),
- na terenie budowy i rozbiórki był stosowany układ sieci TN-S przy zasilaniu ze stacji transformatorowej w układzie TN-C-S lub w układzie TN-S oraz stosowany układ sieci TT przy zasilaniu z sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w układzie TN-C/TT,
- sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43,
- preferowane było stosowanie na terenach budowy i rozbiórki odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,
- cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy i rozbiórki były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500 mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń zabezpieczających.

opracował:
Michał Kaczmarek

podpis projektanta