

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PROJEKT REMONTU SALI LEKCYJNEJ W RAMACH DOSTOSOWANIA I WYPOSAŻENIA SAL LEKCYJNYCH NA PLACÓWKACH OŚWIATOWYCH NA POTRZEBY PROJEKTU: PROFESJONALNE PRACOWNIE IV W JASTRZĘBIU-ZDRÓJU - PRACOWNIA MASZYN STEROWANYCH NUMERYCZNIE	
KATEGORIA OBIEKTU:	IX	
INWESTOR:	Miasto Jastrzębie-Zdrój 44-335 Jastrzębie-Zdrój Al. Piłsudskiego 60	
ADRES INWESTYCJI:	ul. Staszica 10 44-335 Jastrzębie - Zdrój dz. nr 1001/41 Jednostka ewidencyjna: 246701_1 Jastrzębie - Zdrój Obręb ewidencyjny: 246701_1.0008 Jastrzębie Miasto Arkusz mapy: 2 Identyfikator działki budowlanej: 246701_1.0008.AR_2.1001/41	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	A1 STUDIO ARCHITEKTURY Sp. z o. o. mgr inż. Patrycja Walocha ul. Wyzwolenia 4D 42-674 Płakowice tel. 505786344	
PROJEKTANT: ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Janina Stula Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr 47/06/SLOKK/II (podpis)
PROJEKTANT: BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Bartosz Rek Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych nr SLK/6007/PWBE/15 (podpis)

Płakowice, maj 2023r

CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY - ARCHITEKTURA

- Spis treści.....2

Część opisowa

- Opis techniczny – projekt techniczny.....3 – 9

Część rysunkowa

	skala	nr rys.	nr str.
Rzut pracowni obróbki maszyn - inwentaryzacja	1:75	I/1	9
Rzut pracowni obróbki maszyn - projekt	1:75	A/1	10
Rzut pracowni obróbki maszyn – posadzki	1:75	A/2	11
Rzut pracowni obróbki maszyn – wyposażenie	1:75	A/3	12

Załączniki

- Oświadczenie 13

- Uprawnienia 14 – 15

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO – ARCHITEKTURA

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę podjęcia prac projektowych stanowią:

- umowa na wykonanie prac projektowych nr IKI.272.92.2023,
- inwentaryzacja,
- obowiązujące normy i normatywy budowlane.

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu istniejącej pracowni zajęć praktycznych. Pomieszczenie znajduje się na parterze w budynku Centrum Kształcenia Zawodowego w Jastrzębiu-Zdroju.

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest przy ul. Staszica 10 w Jastrzębiu-Zdroju, na działce o numerze ewidencyjnym 1001/41. Dojazd i dojście do budynku możliwe jest od strony ul. Staszica. Działka jest uzbrojona i ogrodzona. Budynek Centrum Kształcenia Zawodowego jest obiektem parterowym.

Obiekt jest przyłączony do sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej i sieci elektroenergetycznej. Po zachodniej stronie budynku znajdują się boiska sportowe natomiast od południa sąsiaduje on z budynkiem Zespołu Szkół nr 5. Większość działki jest utwardzona nawierzchnią z kostki betonowej, a na pozostałej części znajduje się zieleń.

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rodzaj i kategorię obiektu określono na podstawie załącznika do Ustawy Prawo Budowlane: IX – budynki kultury, nauki i oświaty, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, budynki szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce, internaty, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych.

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA, PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sposób użytkowania pomieszczenia jako sali lekcyjnej (zajęć praktycznych) nie ulegnie zmianie. W związku z planowanym nowym wyposażeniem klasy przewiduje się wyłącznie jej remont.

Obecnie sala znajduje się w dobrym stanie technicznym. Ściany i sufity wykończone są farbą, posadzka wykończona jest płytkami oraz posadzka betonowa. Stolarka okienna PCV i drzwiowa stalowa znajdują się w dobrym stanie technicznym.





Fot. 1 – 3 Sala zajęć praktycznych – stan istniejący

Zaprojektowano nową lokalizację istniejących urządzeń, wg wytycznych Użytkownika. Dodatkowo zamontowane zostaną dwie nowe maszyny (frezarka i tokarka CNC). Dotychczas istniejące maszyny zamontowane były na betonowych cokółkach, które w projekcie zostały przewidziane do skucia. Projekt obejmuje wyłącznie nową lokalizację sprzętu z dostosowaniem instalacji elektrycznych. Nie przewiduje się żadnych zmian konstrukcyjnych na obiekcie.

Modernizacja sali będzie obejmować następujące elementy:

ROBOTY ROZBIÓRKOWE:

- demontaż barierek;
- demontaż pokryw kanałów z desek;
- rozebranie posadzki z płytek na zaprawie cementowej;
- rozebranie żelbetonowych cokółków znajdujących się pod maszynami;
- skucie posadzki betonowej o gr. 5cm;
- skucie wylewki betonowej na gr. 12cm;
- wywóz gruzu po rozbiórkach na składowisko;

Demontaż wyposażenia i ponowny montaż urządzeń po stronie Użytkownika.

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE:

Roboty posadzkarskie:

- montaż nakryw włazów kanałów z blachy żeberkowej;
- wykonanie posadzki betonowej przemysłowej gr. 15cm.

Roboty malarskie i wykończeniowe:

- przygotowanie powierzchni ścian i sufitów pod malowanie z poszpachlowaniem nierówności;
- dwukrotne malowanie powierzchni ścian ekologicznymi farbami akrylowymi z gruntowaniem.

ROBOTY INSTALACYJNE:

Instalacje elektryczne:

- ułożenie kabla WLZ;
- montaż tablicy rozdzielczej;
- montaż oświetlenia podstawowego LED;
- montaż łącznika;
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- montaż kanałów;
- montaż kaset podłogowych;
- pomiary instalacji.

Program użytkowy:

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow.użytk. [m2]	Rodzaj posadzki
1.01	Pracownia obróbki maszyn	337,45	posadzka betonowa
SUMA POWIERZCHNI:		337,45	

3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

a) Układ przestrzenny

Sala dostępna jest z korytarza. Bez zmian.

b) Forma architektoniczna obiektu budowlanego

Nie dotyczy. Bez zmian.

Wykończenie elewacji

Nie dotyczy. Bez zmian.

d) Sposób dostosowania do ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwały o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących.

Nie dotyczy. Przeznaczenie pomieszczenia pozostaje bez zmian.

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY BUDYNKU

a) Kubatura – bez zmian

b) Zestawienie powierzchni projektowanej

Zestawienie powierzchni – bez zmian.

Powierzchnia całkowita budynku – bez zmian.

c) Wysokość, długość, szerokość, średnica budynku

Wysokość – bez zmian.

Długość – bez zmian.

Szerokość – bez zmian.

d) Liczba kondygnacji

Bez zmian.

e) Inne dane niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy. Bez zmian.

DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

a) Roboty demontażowe

Przewiduje się następujące roboty:

- demontaż barierek;
- demontaż pokryw kanałów z desek;
- rozebranie posadzki z płytek na zaprawie cementowej;
- rozebranie żelbetowych cokołów znajdujących się pod maszynami;
- skucie posadzki betonowej o gr. 5cm;
- skucie wylewki betonowej na gr. 12cm;
- wywóz gruzu po rozbiórkach na składowisko;

Opis rozbiórki

Kolejność robót

- Czynności przygotowawcze.
- Wyznaczenie strefy składowania materiałów z rozbiórki.
- Rozbiórka elementów.
- Wywóz gruzu.
- Wykonanie robót porządkowych polegających na usunięciu pozostawionych sprzętów itp.
- Uporządkowanie terenu.

Technologia rozbiórek

Wszystkie elementy budynku należy rozbierać ręcznie lub z użyciem lekkiego sprzętu. Elementy nie podlegające rozdrobnieniu należy pociąć na drobne części na poziomie ich wbudowania i odprowadzić na teren rozbiórki. Zabrania się zastawiania drogi lub składowania materiałów rozbiórkowych na drodze. W trakcie prowadzonych robót uzyskane materiały należy sukcesywnie usuwać poza budynek. Gruz i elementy z rozbiórki należy składować na terenie rozbiórki. Gruz należy wywieźć na składowisko i zutylizować.

Zabezpieczenie terenu i przygotowanie budowy

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z rodzajem i zakresem robót, przeprowadzić przeszkolenia ogólne i stanowiskowe pod względem bezpieczeństwa pracy i przepisów BHP.

W ramach przygotowania terenu rozbiórki należy:

- zabezpieczyć teren robót przed dostępem osób niepowołanych,
- zgromadzić niezbędne narzędzia i sprzęt,
- wyznaczyć strefę składowania materiałów z rozbiórki.

Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych przestrzegając

przepisów dotyczących bezpieczeństwa wykonywania robót rozbiórkowych. Realizacja robót rozbiórkowych nie powinna rodzić sytuacji szczególnego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi bezpośrednio uczestniczących procesie budowy. Zagrożenie mogące wystąpić przy realizacji niniejszego zamierzenia należą do typowych. Teren rozbiórki należy ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, zwłaszcza dzieci.

Przed przystąpieniem do robót, kierownictwo budowy powinno zapoznać załogę z:

- projektem organizacji i technologii wykonania robót,
- ze szczegółowymi warunkami bezpieczeństwa pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.

Niektóre warunki szczegółowe b.h.p.

Rozbiórki prowadzone będą zgodnie z „Wytycznymi prowadzenia prac budowlano- montażowych – Prace rozbiórkowe”, sztuką budowlaną, przepisami BHP oraz pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przyjęte rozwiązania nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Materiał uzyskany z rozbiórki nie stanowi zagrożenia dla środowiska, nie przedstawia szczególnej wartości materialnej. Gruz będzie wywożony na bieżąco lub składowany w wyznaczonych miejscach do tymczasowego składowania przed dalszym transportem na składowisko.

b) Roboty wykończeniowe wewnętrzne

Posadzki

Zaprojektowano posadzkę niepylącą o gr. 15 cm, z betonu C25/30 W6, zbrojoną włóknem polimerowym wg wytycznych producenta. Dopuszcza się posadzkę o gr. 10cm, powinna spełniać ona jednak następujące wymagania minimalne:

- obciążenie 3,5 T/m²;
- obc. od wózka widłowego o udźwigu 1T;
- obc. siłą skupioną= 3 T/ stopkę 15 x 15 cm;
- klasa ścieralności A3.

Jako wykończenie posadzki należy zastosować posypkę utwardzającą z kruszywa i impregnat. Płyta posadzki powinna być nacinana w polach 6 x 6 m. Posadzka w kolorze szarym.

Zastosować posadzkę systemową.

Na ścianach i słupach wykonać cokoły. Cokoły wykonać z systemowych listew z PCV o wys. 80mm, w kolorze szarym.

Sufity

Bez zmian.

Ściany

Ściany po uzupełnieniu ewentualnych ubytków, przespachlować i pomalować na kolor biały.

Na ścianach zastosować farby ekologiczne, wodorozcieńczalne, białe, plamoodporne, odporne na szorowanie, zawierające składniki roślinne. Farby przeznaczone do dekoracyjno-ochronnego malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń użyteczności publicznej, w tym w obiektach szkolno-wychowawczych.

Zastosować farby posiadające atest PZH dla użytkowania w pomieszczeniach użyteczności publicznej.

Na potrzeby opracowania niniejszej dokumentacji zastosowano referencyjne materiały. Dopuszcza się powyższe proponowane materiały lub równoważne.

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Bez zmian.

6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Przedmiotowa inwestycja mieści się w obrysie istniejącej zabudowy obiektu szkolnego. Nie powoduje rozbudowy budynku, tym samym powierzchnia zabudowy nie ulega zmianie. Również powierzchnia użytkowa czy wewnętrzna w budynku nie ulegają zmianom.

Inwestycja nie zmienia istniejących wymagań przeciwpożarowych oraz ewakuacji dla budynku szkolnego.

UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, BHP, Polskimi Normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”.
- Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: atesty i certyfikaty na stosowane rozwiązania techniczne i materiały; oświadczenie o zgodności wykonania robót z dostarczoną dokumentacją techniczną i warunkami umowy oraz uporządkowaniu placu budowy.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- Spis treści.....2

Część opisowa

- Opis techniczny – projekt techniczny.....3 – 5

Część rysunkowa

	skala	nr rys.	nr str.
Rzut instalacji oświetlenia	-	E/01	6
Rzut instalacji siły	-	E/02	7
Schemat	-	E/03	8
Schemat	-	E/04	9

Załączniki

- Oświadczenie 10

- Uprawnienia 11 – 12

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- tablicę rozdzielczą;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- ochronę przeciwporażeniową;

2. PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zasilanie

Zasilanie sali odbywać się będzie z istniejącej rozdzielnicy głównej istniejącym kablem WLZ. Szacuje się iż dla zasilania sali minimalnym kablem będzie N2XH-J 5x25 Idd=151A. Jeżeli istniejący kabel jest kablem o niegorszych parametrach dopuszcza się jego wykorzystanie pod warunkiem dobrego stanu technicznego potwierdzonego pomiarami. Kabel zabezpieczyć bezpiecznikiem 100A gG

Rozdzielnica

Projektuje się rozdzielnicę sali lekcyjnej. Rozdzielnica w wykonaniu podtynkowym lub natynkowym, wyposażone w niezbędne zabezpieczenia oraz aparaty.

Typ rozdzielnicy	- obudowa w II klasie izolacji;
Minimalny stopień ochrony obudowy	- IP30;
System ochrony	- samoczynne wyłączenie zasilania wg PN-HD 60364-4-41;
Obciążalność szyn zbiorczych	- wg schematu.

Instalacja oświetlenia

Projektuje się oświetlenie podstawowe typu LED. Minimalne natężenie oświetlenia przedstawiono na planie. Przewody zasilające punkty oświetleniowe należy doprowadzić do rozdzielnicy sali lekcyjnej. Załączanie oświetlenia przewiduje się łącznikiem oświetleniowym. Okablowanie oświetlenia wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5mm².

Instalacja gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia

W obwodach gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia przewiduje się gniazda 16A IP20 1-faz oraz 16A 3-faz., montowane natynkowo lub na konstrukcji pionowej. Zasilanie gniazd wykonać przewodami typu N2XH-J 3(5)x2,5mm². Dla maszyn o większej mocy zaprojektowano zasilanie z gniazd 32A podłączonych przewodem N2XH-J 5x4mm².

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.

W instalacji pracującej w układzie TN-S, jako środek ochrony dodatkowej zastosować Samoczynne Wyłączenie Zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadmiarowoprądowych.

Jako środek uzupełniający ochrony dodatkowej zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym $\Delta I=30\text{mA}$.

Maksymalny czas wyłączenia zwarc jest równy: 5 sek. - dla wlv-ów oraz 0,4 sek. i 0,2 sek. – dla obwodów odbiorczych o napięciu odpowiednio 230V i 400V.

Trasy kablowe

Przewody instalacji od tablicy rozdzielczej prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych oraz podtynkowo. Dla zasilania urządzeń oddalonych od ścian wykonać konstrukcję pionową z profili metalowych dla prowadzenia przewodu oraz montażu gniazd.

Dobór kabli, przewodów

Przewody i kable powinny być tak dobrane do obciążeń, aby przepływający przez nie prąd nie powodował przekraczania w żadnej części przewodu lub kabla dopuszczalnych dla nich obciążalności ustalonych dla określonych warunków ułożenia, właściwości środowiska i rodzaju obciążenia.

Przy doborze przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym należy uwzględnić przewidywany przyrost tych obciążeń oraz wpływ na dopuszczalne obciążenia zmiany warunków ułożenia przy rozbudowie urządzeń.

Przy doborze kabli należy uwzględnić:

- kryterium dopuszczalnej obciążalności prądowej I_d .
- kryterium dopuszczalnej obciążalności zwarciorowej I_{zdop} .
- kryterium dopuszczalnego spadku napięcia ΔU_{dop} .

Z uwagi na warunki ułożenia kabli i przewodów w korytkach kablowych, rurach i przepustach kablowych, dopuszczalna obciążalność kabli i przewodów zmniejsza się wg tablic polskiej normy *PN-HD 60364-5-523:2001 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów"*.

3. UWAGI KOŃCOWE

Zgodnie z:

1. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013r. poz. 1409);
 2. Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004r. nr 92, poz. 881);
 3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004r. nr 198, poz. 2041);
 4. Ustawą z dnia 2 marca 2000r. o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny (Dz. U. 2000r. nr 22, poz. 271),
- przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- **certyfikat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;

- **deklarację zgodności lub certyfikat zgodności** z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

UWAGA: Zabrania się instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem (RMSW i A Dz. U nr 121 z dnia 16 czerwca 2003 r. poz. 1138).

4. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

1. Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.
2. Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony

(wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace)

3. Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń i sieci podziemnych będących pod napięciem należy uzgodnić z użytkownikiem.

4. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem

5. Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.

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

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

8. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:

- konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem;

- wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem;

- przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy;

- związane z identyfikacją i przecinaniem kabli.

9. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem

10. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.

11. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta).

12. Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem.