

Nr projektu: _____ Tom: I teczka: _____

MD-Polska Sp. z o.o. ul. Kazimierska 1/13 71-043 Szczecin NIP 586 20 51 564		T. +48 91 81 82 664 F. +48 91 81 82 664 www.md-polska.pl biuro@md-polska.pl
--	--	--

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED
Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 04.02.1994r.
(Dz. U. 1994r. Nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami)

Temat / obiekt / część :
**BUDOWA HALI TENISOWEJ WRAZ Z ZAPLECZEM ADMINISTRACYJNO – SOCJALNYM
I MAGAZYNOWYM WRAZ Z NIEZBĘDNymi URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI
ORAZ BUDOWA MIEJSC PARKINGOWYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ.**
TOM II - HALA TENISOWA

Adres :
UL. WOJSKA POLSKIEGO 127 w SZCZECINIE; dz. nr 60/1, 125/1 dr

Inwestor :
**MIEJSKI OŚRODEK SPORTU REKREACJI I REHABILITACJI
UL. SZAFERA 7, 71-245 SZCZECIN**

branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Faza/etap: PW ETAP I – Rew A	miejsce/data Szczecin - VIII.2015
--	--	--------------------------------------

OŚWIADCZENIE – PROJEKTANCI I SPRAWDZAJĄCY
W trybie art.20 pkt.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
Niniejszym poświadczamy, że **opracowana i sprawdzona** przez nas dokumentacja
jest opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

autor/ projektant/ opracowanie/ branża: _____ imię i nazwisko / nr uprawnień / specjalność : _____ podpis : _____

BRANŻA: INST. ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:	mgr inż. SZYMON WOYKE upr. bud. do proj. b.o. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr 183/SZ/02	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. NORBERT WSZYTKO upr. bud. do proj. b.o. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr 11/SZ/01	

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2. Podstawa prawna opracowania.....	3
3. Stan istniejący	3
4. Zasilanie budynku projektowanej hali tenisowej.....	3
5. Bilans mocy budynków I i II etap	4
6. Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej	4
7. Wyłącznik główny zasilania p-pozarowy.....	4
8. Projektowane rozdzielnice elektryczne.....	4
9. Oświetlenie.....	5
1. Oświetlenie wewnętrzne	
2. Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa	
3. Oświetlenie kortów – zmodyfikowano opis 12.08.2015	
10. Instalacje odbiorcze.....	7
1. Instalacja gniazd odbiorczych	
2. Instalacja wentylacji ,wpusty dachowe	
3. Bateria kompensacji mocy biernej – zmodyfikowano opis 12.08.2015	
11. Ochrona od porażień prądem elektrycznym.....	7
12. Uziomy, połączenia wyrównawcze.....	8
1. Uziom budynku	
2. Miejscowe połączenia wyrównawcze	
3. Instalacja odgromowa	
13. Instalacje teletechniczne.	8
14. Obliczenia techniczne	10
15. Uwagi końcowe.....	10

Spis rysunków etap I

- IE-S1 Schemat rozdzielnic głównej RG
- IE-S2 Schemat rozdzielnic Rco i Rpr
- IE-S3 Zasilanie i sterowanie kotar
- IE-R1 Rzut hali poziom parteru – oświetlenie
- IE-R2 Rzut hali poziom piętra – oświetlenie Rew A 12.08.2015
- IE-R5 Rzut hali poziom parteru – gniazda
- IE-R6 Rzut hali poziom piętra – gniazda
- IE-R7 Rzut hali poziom dachu – odgromowa
- IT-R1 Rzut hali – poziom parteru
- IT-R2 Rzut hali – poziom piętra
- IT-S1 Schemat instalacji teletechnicznej
- IT-S2 Schemat instalacji nagłośnienia

1. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt wykonawczy branży elektrycznej

**BUDOWA HALI TENISOWEJ WRAZ Z ZAPLECZEM ADMINISTRACYJNO – SOCJALNYM
I MAGAZYNOWYM WRAZ Z NIEZBĘDNYMI URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi
ORAZ BUDOWA MIEJSC PARKINGOWYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ.**

ETAP I:

- Hala tenisowa
- droga dojazdowa z al. Wojska i wyjazd z do Pankiewicza
- Zagospodarowanie wokół Hali
- niezbędne rozbiórki
- ogrodzenia wg zakresu PB

W zakresie projektu etapu I ujęte są :

instalacje elektryczne wewnętrzne hali tenisowej ,instalacje teletechniczne hali tenisowej.

Projekt zagospodarowania terenu stanowi odrębne opracowanie.

2. Podstawa prawna opracowania

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- wytyczne inwestora
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy
- zrealizowane opracowanie „ Usunięcie kolizji istniejącej stacji transformatorowej i linii kablowych z projektowaną halą”.
- wizja lokalna

3. Stan istniejący

W odrębnym projekcie na który uzyskano pozwolenie na budowę „ Usunięcie kolizji istniejącej stacji transformatorowej i linii kablowych z projektowaną halą” zaprojektowano stację transformatorową , złącze kablowe pomiarowe , linie kablowe i złącza z podlicznikami przy parkingu , kortach , istniejących obiektach. Zakres tych prac został już zrealizowany.

4. Zasilanie budynku projektowanej hali tenisowej

Budynek zasilic kablem YAKY 4x240 z istniejącego złącza kablowego ZK1/3PP/2 wg projektu zagospodarowania

5. Bilans mocy budynków I i II etap

Zapotrzebowanie mocy :

Moc inst. (kW)	kz	cos fi	tg fi	moc czynna P (kW)	moc bierna Q (kVAr)	moc pozorna S (kVA)	Prąd obliczeniowy [A]
178	0,68	0,84	0,64	121	77	143	208

Moc obliczeniowa budynku zawarta w mocy umownej całego obiektu-korty tenisowe przy ul. Wojska Polskiego 127.

6. Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej

Wewnątrz hali główne trasy kablowe wykonać jako tory z siatkowych koryt kablowych z pokrywkami rozprowadzonymi przy suficie hali i nad sufitem w korytarzach budynku. Tory kablowe na hali należy wykonać z koryt siatkowych wytrzymałego bez odkształcenia uderzenia piłek tenisowych, a same trasy wykonać trasy w sposób uniemożliwiający „zawieszanie” piłek.

Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych wykonać wtykowo. Instalacje gniazd teletechnicznych i dla instalacji logicznych w listwach naściennych, gniazda sieciowe przy gniazdach logicznych nalistwowe w tym samym systemie, przewody prowadzone w listwach w oddzielnej przegrodzie.. Instalacje elektryczne na hali tenisowej jako podposadzkowe w twardych rurach osłonowych i w puszkach wpodłogowych.

Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowych należy uszczelnić masami ppoż. do klasy EI przegród.

7. Wyłącznik główny zasilania p-pożarowy.

Dla projektowanego układu zasilania projektuje się zamontowanie głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu wyłączającego zasilanie budynku. Projektuje się zastosowanie wyzwalacza wzrostowego uruchamianych przyciskiem wyłącznika przeciwpożarowego. Przyciski wyłącznika należy montować przy wejściach budynku w widocznym miejscu na wysokości $h=1,4m$ i ułożyć do niego z rozdzielni RG kabel PH90. Stosować kabel HdGs2x1 PH90 układany na korytach pożarowych lub na ścianach i stropach z mocowaniem co 30cm za pomocą stalowych atestowanych uchwytów.

8. Projektowane rozdzielnice elektryczne

Zakres opracowania obejmuje wykonanie rozdzielnic elektrycznych:

ETAP 1

RG - Rozdzielnica główna

Rco - Rozdzielnica węzła ciepłego IP55

Rpr - Rozdzielnica promienników IP55

RG budynku zlokalizowana przy trybunach hali na poziomie zero w obudowie wolnostojącej z cokołem. W celu umożliwienia wprowadzenia kabla zasilającego od dołu bezpośrednio pod zaciski rozłącznika głównego projektuje się kanał kablowy. W RG zlokalizowana jest główna szyna wyrównawcza budynku. W RG wydzielono trzy sekcje na trzy koryt z podlicznikami w celu rozliczania kosztów najmu.

Rozdzielnica baru w wykonaniu wtynkowym na zapleczu baru. W RG przewidziano podlicznik na rozdzielnicę baru.

Na potrzeby węzła ciepłego przewidziano rozdzielnice, w obudowie hermetycznej IP-55, z na potrzeby rozliczeń z SEC przewiduje się podlicznik energii elektrycznej.

W pomieszczeniu węzła projektuje się dodatkowo rozdzielnice Rpr promienników, automatyka i okablowanie po stronie dostawcy systemu promienników.

Schematy rozdzielnic wg rysunków IE-S.

9.Oświetlenie.

1.Oświetlenie wewnętrzne

Rozmieszczenie opraw i wyłączników oświetlenia wg rysunków. Instalację wykonać przewodami - YDY 3x1,5mm² i YDY 4x1,5 450/750V. Stosować osprzęt instalacyjny IP20 i IP44 zgodnie z rysunkami. W przestrzeniach ogólnie dostępnych etapu II oświetlenie załączane czujnikami ruchu.

2. Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa

Oświetlenie awaryjne w budynku obliczono zgodnie z normą PN-EN-1838. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo. W budynku przewiduje się montaż atestowanych przez CNBOP opraw oświetlenia drogi ewakuacyjnej. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej - 1lx wzdłuż linii środkowej i 0,5lx na centralnym pasie drogi oraz w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych – hydrantów, gaśnic, wyłączników głównych (WG p.poż) i ręcznych ostrzegaczy pożarowych (ROP), 5 lx w miejscach gdzie urządzenia przeciwpożarowe są poza drogami ewakuacyjnymi.

Zastosowano wydzielone oprawy LED z czasem podtrzymania 1h.

Okres przeglądu systemu – 1 raz na miesiąc.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilić przewodami YDY4x1,5 z obwodów oświetlenia komunikacyjnego z pominięciem 1 żyły odpowiadającej za załączenie/wyłączenie oświetlenia

podstawowego na ciągach komunikacyjnych.

3.Oświetlenie kortów – (modyfikacja 12.08.2015)

W celu umożliwienia użytkownika obiektu projektuje się oświetlenie projektowanych kortów .

Do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto zastosowanie systemu LED zgodnie z najnowszymi wymaganiami ATP Challenger Tour Tournaments dla minimalnych średnich poziomach natężenia z 15 punktów pomiarowych na kortcie. Projektowane oprawy typu 96 Line up , charakteryzują się wysoką sprawnością opraw i źródeł światła LED, zapewniają ograniczenie ilości stosowanych opraw przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich parametrów jakościowych oświetlenia. Dzięki precyzji nakierowania strumienia światła na wybrane obszary uzyskujemy wysoki poziom równomierności.

System projektorów zawiera indywidualne rozwiązania mocowań, przygotowywanych w oparciu o dostarczone dokumenty konstrukcyjne wskazanych miejsc do instalacji projektorów przez zamawiającego.

System oświetlenia wyposażony jest również w urządzenia do płynnej redukcji poziomu natężenia (zakres 20 % - 100 %)

Temperatura barwowa 5700K

Współczynnik oddawania barw 70

10 letnia fabryczna gwarancja

Oświetlenie kortów:

Dla zespołu kortów przewiduje się montaż łącznie 52 opraw o mocy 394 W każda z LED źródłem światła o parametrach - temperatura barwowa 5700 K - strumień światła na poziomie 38 600 montowanych po 6 zestawów projektorów na wysokości 10 m dla każdego kortu dla poziomu 600 lx i 10 zestawów projektorów dla kortu o poziomie natężenia 750 lx.

Korty skrajne E_s 600 lx dla całej powierzchni kortu i 730 lx dla pola gry przy równomierności 0,8 i przy poborze mocy nie większej niż 6,3 kW

Kort centralny E_s 760 lx dla całej powierzchni kortu i 920 lx dla pola gry przy równomierności 0,8 i przy poborze mocy nie większej niż 7,9 kW

Moc całkowita oświetlenia kortów nie więcej niż 20,5 kW

Poziom natężenia oświetlenia należy wykonać na wysokości 1 m nad poziomem kortu zgodnie z ATP

Uwaga !!!

Ze względu na zmieniające się profile produkcji i rozwój technologii LED obowiązkowo przed zakupem opraw oświetleniowych wykonać ponowne obliczenia na podstawie aktualnych danych fotometrycznych i potwierdzonych pozycjach lokalizacji reflektorów..

10. Instalacje odbiorcze

1.Instalacja gniazd odbiorczych

Instalację gniazd 230V, 400V wykonać przewodami –YDY 3,5x2,5mm².

Stosować osprzęt instalacyjny IP20, IP44 zgodnie z rysunkami.

Obwody gniazd zabezpieczone są dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi o $\Delta I = 30\text{mA}$.

Punkty dystrybucyjne ZPA łączyć w zestawy ramkowe z gniazdami zasilającymi 3x230V, 3xRJ45 w listwach naściennych.

2.Instalacja wentylacji ,wpusty dachowe .

W budynku zabudowane są

- centrale klimatyzacyjne wyposażone w automatykę , w zakresie niniejszego opracowania jest zasilanie central i doprowadzenie skrętki komputerowej,
- wentylatory lokalne uruchamiane od światła , w zakresie niniejszego opracowania zasilanie wentylatorów, automatyka i zabezpieczenie wentylatorów w dostawie z wentylatorami,
- na dachu budynku zainstalowane są ogrzewane wpusty odwodnienia dachu, które wymagają zasilania 230V poprzez stycznik i termostat temperatury zewnętrznej.

3.Bateria kompensacji mocy biernej – (modyfikacja 12.08.2015)

Przy istniejącej stacji transformatorowej projektuje się zabudowę wolnostojącej szafy kompensacji mocy biernej zasilanej z węzła kablowego WK-6. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów przy włączonych wszystkich istniejących i projektowanych obwodach oświetleniowych a w szczególności oświetlenia kortu głównego i ostateczny dobór wielkości stopni regulacyjnych. Do wyceny przyjąć baterię 175 kVar z filtrami harmonicznymi w wykonaniu zewnętrznym.

Do zabudowy przekładników pomiarowych dostawić dodatkową szafę z estroduru wyposażoną w dwa rozłączniki NH i przekładniki prądowe 500A kl 0.2S z zaciskami Wago do przekładników prądowych.

11. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodami neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na

przewód PE i N nastąpi w projektowanej RG budynku. Projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1,L2,L3, N i PE).

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

12. Uziomy, połączenia wyrównawcze.

1.Uziom budynku

Projektuje się wykonanie nowego uziomu fundamentowego budynku z bednarki FeZn30x4 w ramach prowadzenia prac fundamentowych , od uziomu wykonać wyprowadzenia z bednarki FeZn30x4 do listw wyrównawczych, do złączy kontrolnych instalacji odgromowej , oraz drutem dn 8mm wykonać podejścia pod metalowe puszki wpodłogowe.

2. Miejscowe połączenia wyrównawcze.

Do głównej szyny wyrównawczej podłączać listwę PEN rozdzielnicy RG, jako punkt rozdziału instalacji TN-C i TN-S. Do głównej i miejscowych szyn wyrównawczych podłączyć stalowe konstrukcje, urządzenia węzła cieplnego, ciągi kablowe, pomieszczenia szaf IT, konstrukcje windy.

3.Instalacja odgromowa

Zwody poziome na dachu z pręta FeZn8 na podstawkach systemowych , wykonać dylatację przewodó , metalowa attyka wykorzystana jako zwód poziomy.

Przewody odprowadzające -pręt FeZn8 w rurze gubościennej montowany w ociepleniu , na górze pręt łączyć poprzez zacisk śrubowy z attyka dachu i na dole poprzez zacisk śrubowy z wyprowadzeniem od uziomu fundamentowego. Zaciski probiercze przewodów odprowadzających zabudować w puszkach montowanych w ziemi..

13. Instalacje teletechniczne.

Główny punkt dystrybucyjny GPD

Na obiekcie przewiduje się zabudowę punktów dystrybucyjnych jako dwie szafy Rackowe. Szafy wyposażone w niezbędne elementy do funkcjonowania projektowanej infrastruktury oraz dodatkowo elementy porządkowe, panele wentylacyjne z termostatami oraz UPS.

W pomieszczeniu IT znajduje się kanał kablowy, do którego zostaną wprowadzone rury podposadzkowe,w miejsce wprowadzenia rur do kanału należy zastosować uszczelnienie systemowe ponieważ rury od przyłączy znajdują się poniżej warstw izolacyjnych fundamentów.

Na kanale kablowym założyć wykonana indywidualnie pokrywą z gretingu z blachy cynkowanej.

Sieć strukturalna

Przewody sieci strukturalnej i gniazda instalacji LAN kat 6a ekranowana z 25 letnią gwarancją producenta komponentów, każdy budynkowy punkt dystrybucyjny wyposażony w 3 gniazda RJ45, 3x230V. Wszystkie wprowadzone kable i gniazda RJ trwale opisać indywidualnymi znacznikami. Stosować opaski kablowe z etykietą 100 mm x 2,5 mm,

Na całym obiekcie planuje się wybudować sieć WiFi w oparciu o wydajne routery będące w stanie obsłużyć ruch podczas turnieju PKO OPEN.

Instalacja DVB-T/SAT

Całość instalacji została przewidziana do realizacji w etapie II.

Instalacja dozorowa TV

Na obiekcie planuje się zabudować instalację dozorowa TV (IP) pod kątem PKO Open,

Nagłośnienie

Cechy projektowanego systemu nagłośnieniowego

-system nagłośnieniowy cyfrowy swobodnie programowalny

- montaż w szafie RACK

-system sieciowy o sterowaniu rozproszonym -interfejsy urządzeń zewnętrznych, które mają spełniać rolę wejść-wyjść mogą być umieszczone w dowolnym miejscu sieci systemowej (możliwość rozbudowy w przyszłości - wyniesione wzmacniacze, źródła, dźwięku, mikrofony, pulpity sterujące na kortach ziemnych całego obiektu, namiotach festiwalowych itp.

-sygnał z każdego wejścia urządzenia systemowego może zostać skierowany do dowolnego wyjścia innego urządzenia systemowego

-systemy zewnętrzne mogą być dołączone do interfejsów systemu za pośrednictwem wejść- wyjść audio,wejść -wyjść sterujących oraz złącz sieci Ethernet

-możliwość zasilania każdego elementu sieci lokalnie

-możliwość rozległej sieci - interfejsy światłowodowe

-możliwość rozgałęzienia sieci

-sterownik sieciowy-4 wejścia audio,4wyjścia audio,8 wejść sterujących,5 wyjść sterujących

-ekspander audio-4 wejścia audio,4wyjścia audio,8 wejść sterujących,5 wyjść sterujących

- system powinien zawierać wszystkie licencje i zostać przekazany użytkownikowi uruchomiony, skonfigurowany gotowy do eksploatacji.

Struktura systemu w projektowanym obiekcie wg rys. IE-T

W etapie I urządzenia przewidziane do zamontowania w recepcji zamontować w pomieszczeniu recepcji istniejącego budynku klubowego.

Podział na strefy nagłośnieniowe - KORT1,KORT2,KORT3,STREFA OGÓLNA WEWNĘTRZNA,STREFA OGÓLNA ZEWNĘTRZNA

Wywołanie z recepcji do wybranych strefy , źródło tła muzycznego do wybranych stref z recepcji.

Strefa z mikrofonem bezprzewodowym, wybór na pulpicie lokalnym mikrofon lub źródło tła muzycznego, wywołanie z recepcji nadrzędne lub blokada wywołania z recepcji.

Wszystkie urządzenia nagłośnieniowe przewidziane do zabudowy w szafach Rack.

Istniejące głośniki nagłośnienia poza terenem inwestycji przełączyć do projektowanego systemu.

14. Obliczenia techniczne

- a. Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.
- b. Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.
- c. Urządzenia dobrane na prądy zwarciovowe

15.Uwagi końcowe

- I Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- I Instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych
- I Sprawdzić poprawność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania na podstawie pomiarów powykonawczych
- I Wykonać pomiary oporności izolacji ułożonej linii nn

**Informacje dotyczące bezpieczeństwa
i ochrony zdrowia na budowie**

OPRACOWAŁ:

mgr inż.

Norbert Wszytko

upr. bud. nr 11/Sz/2001

ul. Ojca Beyzyma 9/1 70-391 Szczecin

3.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

- zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,
- obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)

Opracował mgr inż. Norbert Wszytko