
SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE PODSTAWOWE.....	2
2	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, KTÓRE NALEŻY UWZGLĘDNIĆ W „PLANIE BIOZ” ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU .	3
2.1	Zakres robót i kolejność realizacji robót.....	3
2.2	Wykaz istniejących obiektów i elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	3
2.3	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	3
2.4	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	4
2.5	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót 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.....	5
2.5.1	Roboty budowlane związane z przygotowaniem placu budowy:.....	5
2.5.2	Roboty ziemne	6
2.5.3	Roboty przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych	8
2.5.4	Roboty prowadzone w pobliżu linii energetycznych.....	11

1 INFORMACJE PODSTAWOWE

Przy wykonywaniu prac objętych niniejszym opracowaniem projektowym mają zastosowanie poniższe przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy:

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997 r. Nr 129 poz. 844).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
4. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. z 1977 r. Nr 7 poz. 30).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 r. Nr 80 poz. 912).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. z 1999 r. Nr 80 poz. 912).
7. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (Dz.U. z 1954 r. Nr 15 poz. 58).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. z 2000 r. Nr 40 poz. 470).
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2000 r. Nr 26 poz. 313).
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996 r. Nr 62 poz. 288).

2 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, KTÓRE NALEŻY UWZGLĘDNIĆ W „PLANIE BIOZ” ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

2.1 Zakres robót i kolejność realizacji robót.

Lp.	Zakres robót / obiekt	Elementy robót
1	Wykonanie sieci kanalizacyjnych	Roboty ziemne – wytyczenie trasy sieci, wykonanie wykopów pod sieci
		Montaż rurociągów
		Zasypanie wykopów
2	Wykonanie sieci wodociągowych	Roboty ziemne – wytyczenie trasy sieci, wykonanie wykopów pod sieci
		Montaż rurociągów
		Zasypanie wykopów

Przedmiotem przedsięwzięcia jest komunalna inwestycja liniowa polegająca na:

- Przebudowie i rozbudowie sieci kanalizacji ściekowej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi do poszczególnych posesji
- Przebudowie i rozbudowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi do poszczególnych posesji

2.2 Wykaz istniejących obiektów i elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- uzbrojenie terenu – niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących przewodów kanalizacyjnych (zagrożenie zatruciem, zakażeniem, wpadnięciem do zbiornika retencyjnego osadnika lub przepompowni ścieków), podziemnych sieci elektroenergetycznych, w tym kabli średniego napięcia (zagrożenie porażenia prądem), napowietrznych linii energetycznych (zagrożenie porażenia prądem), gazowych (zagrożenie zatruciem, wybuchem i pożarem), podziemnych sieci wodociągowych (zalanie i podmycie wykopu)
- drogi (ul. Dziwna, ul. Komandorska, droga wojewódzka DW102 (ul. Dziwna) – niebezpieczeństwo potrącenia przez poruszające się pojazdy

2.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Do oceny poziomu zagrożenia zastosowano skalę 3 – stopniową przewidywanych obrażeń: zagrożenie duże (np. śmierć, ciężkie obrażenia ciała), zagrożenie średnie (np. złamania, zwichnięcia, oparzenia nierozległe), zagrożenie małe (np. stłuczenia, skaleczenia).

Rodzaj przewidywanych zagrożeń	Poziom zagrożenia			Przewidywane miejsce i czas wystąpienia zagrożenia
	Duży	Średni	Mały	
Porażenie prądem elektrycznym	X			Podczas prac instalacyjnych oraz montażu sieci przy istniejącym uzbrojeniu elektrycznym.
Uderzenie przez spadające elementy, przedmioty	X			Podczas prac związanych z montażem rurociągów. Prace podczas układania rurociągów w wykopach.
Hałas	X			Podczas prac montażowych prace przy wykopach. Zagęszczanie gruntu.
Drgania (wibracja)	X			
Pożar/wybuch		X		Procesy spawalnicze podczas montażu rurociągów.
Poślizgnięcia , upadki na tym samym poziomie		X		Przez cały czas trwania budowy
Upadek do zagłębień , kanałów, wykopów	X			
Upadek z wysokości			X	Przez cały czas trwania budowy
Termiczne		X		Procesy spawalnicze, zgrzewanie.
Osunięcie terenu - przysypanie gruntem	X			Prace wykonywane w wykopach.
Przeciążenie układu ruchu			X	Ręczne przenoszenie ładunków, przez cały czas trwania budowy.
Potrącenie przez poruszające się pojazdy	X			Prace wykonywane w pobliżu dojazdów do robót ziemnych.
Uderzenie przez przenoszony ładunek za pomocą dźwigu		X		Mechaniczny transport ciężkich elementów, przez cały czas trwania budowy.
Przekłucia, przecięcia		X		Prace demontażowe /montażowe. Przez cały czas trwania budowy.
Pochwycenie przez obracające się elementy maszyn i urządzeń technicznych	X			Przez cały czas trwania budowy.

2.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Poza obowiązkowymi szkoleniami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, Wykonawca robót zobowiązany jest do zorganizowania instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Dla zakresu robót objętych niniejszym projektem, robotami szczególnie niebezpiecznymi są:

- prace wykonywane w głębokich wykopach,
- prace wykonywane w studzienkach kanalizacyjnych i w zbiorniku przepompowni ścieków i w studni osadnikowej
- roboty ziemne i montażowe wykonywane za pomocą maszyn, pod lub w pobliżu napowietrznych i podziemnych linii elektroenergetycznych
- roboty wykonywane w pasach drogowych dróg o wzmożonym natężeniu ruchu kołowego

W ramach instruktażu pracownikom należy przekazać informacje związane z:

- mogącymi wystąpić zagrożeniami,
- zastosowanymi środkami ochronnymi przed zagrożeniami,
- metodami prowadzenia robót/prac szczególnie niebezpiecznych, w tym między innymi kolejność ich wykonywania, imienny podział pracy, szczegółowe wymagania przy wykonywaniu poszczególnych czynności, imienne wskazanie wyznaczonego, bezpośredniego nadzoru nad tymi pracami.

2.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót 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

2.5.1 Roboty budowlane związane z przygotowaniem placu budowy:

Zagospodarowanie terenu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienia właściwej wentylacji;
- zapewnienia łączności telefonicznej
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów - wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wyrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań; 5 m - od stałego stanowiska pracy.

Należy ponadto:

- określić kierunki ruchu pojazdów dostarczających sprzęt, materiały budowlane
- oznaczenie stref ochronnych pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego

2.5.2 Roboty ziemne

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. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych,

bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, nienawodnionych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1 m wykonywać z zastosowaniem pełnych obudów ścian wykopu z odpowiednimi rozparciami. Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Zagrożenia:

- naruszenie instalacji znajdującej w sąsiedztwie wykopów - w razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji kanalizacyjnej, wodociągowej, elektrycznej, gazowej centralnego ogrzewania należy określić bezpieczną odległość jakiej mogą być wykonywane roboty. Zapewnić fachowy nadzór techniczny,
- niewypały - w razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy przerwać wszelkie roboty a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi,
- wpadnięcie do wykopu - przy wykonywaniu wykopu należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony” a w nocy czerwone światła ostrzegawcze, w miejscach przejść należy wystawić mostki przenośne, wyposażone w poręczę i deski krawężnikowe,
- zawalenie się wykopu podczas pracy (osunięcie ziemi) - w zależności od głębokości oraz szerokości wykopu należy stosować podparcia lub rozparcia ścian, Jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien być przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem. Zabronione jest składowanie urobku w odległości 1 m od krawędzi wykopu i w granicach klina odłamu gruntu. Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście dla pracowników.

- Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach jest zabronione
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp
- Zabronione jest składowanie urobku i materiału w granicach klina odłamu gruntu
- Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu

2.5.3 Roboty przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, udostępnia organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją, przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót. Maszyny i inne urządzenia techniczne eksploatuje się, konserwuje i naprawia zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie.

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- 1) utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność;
- 2) stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone;
- 3) obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Maszyny i inne urządzenia techniczne pracujące pod ciśnieniem powinny być sprawdzane i poddawane regularnym kontrolom, zgodnie z przepisami odrębnymi. Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonanych w czasie badań i prób. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby upoważnione do pracy na tych stanowiskach. Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- 1) zadaszone i zabezpieczone przez spadającymi przedmiotami;
- 2) osłonięte w okresie zimowym.

Zabezpieczenia nie mogą ograniczać widoczności operatorowi. Maszyny i inne urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. W

przypadku maszyn i innych urządzeń technicznych, dla których prowadzona jest wymagana dokumentacja, sprawdzenie potwierdza się wpisem do tej dokumentacji. Odtłuszczenie lub oczyszczanie powierzchni oraz części maszyn lub innych urządzeń technicznych wykonuje się środkami do tego przeznaczonymi. Dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione. Zblocza jednokrążkowe i wielokrążkowe oraz inne zawiesia pomocnicze niepołączone na stałe z maszyną lub innymi urządzeniami technicznymi powinny być poddawane próbie obciążenia co najmniej raz w roku. Przewody pracujące pod ciśnieniem sprężonego powietrza powinny mieć wytrzymałość dostosowaną do ciśnienia roboczego, z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa tych przewodów. Używanie uszkodzonych przewodów lub przewodów o nieznanym wytrzymałości jest zabronione. Haki do przemieszczania ładunków powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną. Jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki wyposażone w urządzenia zamykające gardziel. Ocena stopnia zużycia haków i ustalenie ich przydatności do dalszej pracy powinny być przeprowadzane przed rozpoczęciem każdej zmiany roboczej przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje. Stosowanie elementów służących do zawieszania ładunku na haku, w szczególności pierścieni, ogniów, pętli, których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka, jest zabronione. Płyty pomostowe do przemieszczania ładunku z pojazdu na rampę lub na drugi pojazd powinny zapewniać bezpieczne przemieszczanie tych ładunków. Płyty powinny być trwale oznaczone z wyraźnym napisem informującym o dopuszczalnym obciążeniu roboczym. Pomosty i stojaki używane do przeladunku powinny odpowiadać wymaganiom wytrzymałościowym, a ich dopuszczalne obciążenie powinno być trwale uwidocznione wyraźnym napisem. Pomosty lub rampy, przeznaczone do przejazdu pojazdów i sprzętu, powinny być szersze o 1,2 m od pojazdów i zabezpieczone barierami ochronnymi oraz zawierać prowadnice dla kół pojazdów. Prędkość pojazdów na pomostach i rampach nie powinna przekraczać 5 km/h. Do przemieszczania ładunków płynnych lub plastycznych oraz materiałów żrących i parzących należy stosować specjalne pojemniki, a do ładunków płynnych w balonach – palety ze ścianami bocznymi. Podstawki ładunkowe i palety powinny mieć gładkie powierzchnie i krawędzie. Zawiesia budowlane powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi dwu- i wielocięgnowych powinno być uzależnione od wielkości kąta wierzchołkowego, mierzonego po przekątnej między cięgnami, i wynosić:

- 1) przy kącie 0,783 rad (45°) - 90%,
- 2) przy kącie 1,566 rad (90°) - 70%,
- 3) przy kącie 2,092 rad (120°) - 50% dopuszczalnego obciążenia zawiesia w układzie pionowym.

Kąt rozwarcia cięgien zawiesia nie może być większy niż 2,092 rad (120°). Przy użyciu zawiesia wielocięgnowego w celu określenia dopuszczalnego obciążenia roboczego należy przyjmować stan pracy dwóch cięgien. większe niż wielkość obciążenia roboczego przewidzianego dla jednego zawiesia. Dopuszczalne

obciążenie robocze dla zawiesi wykonanych z łańcuchów, użytkowanych w temperaturach poniżej 253 K (-20°C), należy obniżyć o 50%. Na zawieszaniu należy umieścić napis określający jego dopuszczalne obciążenie robocze oraz termin ostatniego i następnego badania. Wykonywanie węzłów na linach i łańcuchach i łączenie lin stalowych na długości jest zabronione. Jeżeli drzwi kabiny żurawia znajdują się na wysokości powyżej 0,3 m ponad pomostami, przy kabinie należy zainstalować schodki lub stałe drabinki z poręczami, ułatwiające wejście. W okresie zimowym w kabinie powinna być zapewniona temperatura nie niższa niż 288 K (15°C), a w okresie letnim temperatura w kabinie nie powinna przekraczać temperatury zewnętrznej. Maszynista powinien mieć możliwość sterowania żurawiem i obserwowania terenu pracy z pozycji siedzącej. Maszynista powinien mieć możliwość opuszczenia kabiny w każdym roboczym położeniu żurawia. Żurawie zaopatruje się w tablice znamionowe z oznaczeniem dopuszczalnego udźwigu, a w przypadku udźwigu zmiennego powinien być podany jego wymagany udźwig przy określonych położeniach wysięgnika lub wózka na wysięgniku poziomym. Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego lub jego zabezpieczeń tymczasowych bądź stosami składowanych wyrobów, materiałów lub elementów powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabrania się w szczególności:

- składowania materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami;
- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektem budowlanym a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym; pozostawiania zawieszonych elementów lub innego ładunku na haku żurawia w czasie przerwy w pracy lub po jej zakończeniu;
- podnoszenia żurawiem zamrożonych lub zakleszczonych przedmiotów, wyrwania słupów oraz przeciągania wagonów kolejowych;
- podnoszenia żurawiem przedmiotów o nieznanym masie;
- instalowania dodatkowych lamp oświetleniowych na konstrukcjach żurawia;
- podnoszenia ładunku przy ukośnym ułożeniu liny żurawia.

Poziome przemieszczanie ładunku żurawiem powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku. W czasie mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów i wyrobów przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi lub nad kabiną kierowcy jest zabronione. Przy użyciu dwóch zawiesi, o obwodzie zamkniętym, ich łączne obciążenie nie powinno być Roboczy zasięg haka żurawia powinien być większy co najmniej o 0,5 m od położenia środka masy montowanego elementu lub miejsca układanego ładunku. Stanowisko pracy operatora dźwigu budowlanego powinno znajdować się w odległości nie mniejszej niż 6 m od konstrukcji tego dźwigu, przy czym operator ten powinien mieć możliwość obserwacji ruchu platformy na całej wysokości dźwigu. Nad stanowiskiem pracy przy załadunku materiałów z poziomu terenu na platformę dźwigu budowlanego wykonuje się daszek ochronny. Daszek ten

powinien wystawać co najmniej 2 m, licząc od zewnętrznej krawędzi platformy, w kierunku miejsca dostawy materiałów i wyrobów. Dźwig wyposaża się w urządzenia sygnalizacyjne, umożliwiające porozumiewanie się osób między stanowiskami obsługi i odbioru. Dostęp z pomostów roboczych do platformy ładunkowej szybowych dźwigów budowlanych zabezpiecza się ruchomymi zaporami o wysokości 1,1 m, w odległości 0,3 m od krawędzi pomostu roboczego. Ładunek przewożony na platformie dźwigu zabezpiecza się przed zmianą położenia. Używanie narzędzi uszkodzonych jest zabronione. Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione.

Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć:

- uszkodzonych zakończeń roboczych;
- pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu;
- rękojeści krótszych niż 0,15 m.

2.5.4 Roboty prowadzone w pobliżu linii energetycznych

Prowadzenie robót w strefie niebezpiecznej związanej z bliskością linii energetycznych należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

- wszelkie prace w sąsiedztwie napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych mogą być wykonywane tylko na podstawie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót, wszyscy pracownicy zatrudnieni do tego rodzaju prac powinni być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do zakresu prowadzonych prac
- wszelkie roboty w strefie niebezpiecznej czynnych linii elektroenergetycznych mogą być wykonywane tylko w wyjątkowych przypadkach, na pisemne polecenie osoby sprawującej kierownictwo lub nadzór nad eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych oraz pod warunkiem ustanowienia osoby nadzorującej przebieg prac i posiadającej wymagane uprawnienia
- w odległości mniejszej niż 30 m w rzucie poziomym od przewodu linii wysokiego napięcia nie wolno sytuować stanowisk pracy, składowisk materiałów i wyrobów lub maszyn i urządzeń budowlanych
- w przypadku wykonywania robót za pomocą żurawi lub urządzeń załadowniczo-wyładowczych, odległość 30 m w rzucie poziomym od przewodu linii wysokiego napięcia musi być zachowana z uwzględnieniem wymiarów urządzenia wraz z ładunkiem
- żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą się zbliżyć się do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia
- warunki bezpiecznego wykonywania robót przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych w pobliżu i pod linią wysokiego napięcia uzgodnić z ich użytkownikiem

- w trakcie prac w obrębie czynnej linii elektroenergetycznej, prowadzonych za zgodą jej użytkownika i w oparciu o ustalenia warunków bezpiecznej pracy, należy wyznaczyć pracownika do stałego nadzoru tych prac i bezwzględnego przestrzegania podanych przez użytkownika warunków ich realizacji.

Opracował:

mgr inż. Piotr Byczkowski