

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- Zlecenie Inwestora.
- Podkłady mapowe w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem i stanem prawnym terenu.
- Projekt drogowy
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego – oprac. 03.2019 r
- Uzgodnienia międzybranżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy drogi gminnej w m. Przedbojewicach (województwo kujawsko-pomorskie, powiat inowrocławski, gmina Kruszwica).

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- kanału głównego $\phi 0,80\text{m}$ $L=200.5\text{m}$
- kanału głównego $\phi 0,20\text{m}$ $L=57.0\text{m}$
- przykanalików deszczowych od wpustów $\phi 0,20\text{m}$ – 5 szt. $\Sigma L=17.5\text{m}$
- studni betonowych $\phi 1,50\text{m}$ – 6 szt
- studni betonowych $\phi 1,0\text{m}$ – 1 szt.
- studni tworzywowych $\phi 425\text{mm}$ – 2 szt
- wpustów ulicznych typowych $\phi 0,50\text{m}$ – 5 szt.
- prefabrykowanych wylotów kanału $\phi 0,80\text{m}$ – 2 szt.
- prefabrykowanych wylotów z rowu $\phi 0,20\text{m}$ – 1 szt.

3. Istniejący uzbrojenie podziemne

Przebiegi istniejącego uzbrojenia ustalono w oparciu o inwentaryzację geodezyjną oraz naniesienia poszczególnych gestorów.

Na obszarze objętym projektem występują następujące sieci:

- sieć wodociągowa wraz z przyłączami do posesji,
- kable energetyczne nn,
- napowietrzna linia nn.

4. Warunki gruntowo-wodne

Grunty występujące w dokumentowanym podłożu zaliczono do mineralnych rodzimych, nieskalistych, spoistych i niespoistych.

W dokumentowanym podłożu wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

Warstwa I_A to piaski drobne i grube,

Warstwa II_A to gliny w stanie twardoplastycznym,

Warstwa II_B to gliny w stanie plastycznym,

Warstwa II_C to gliny w stanie miękoplastycznym,

Podczas wykonywania odwiertów stwierdzono występowanie sączeń wody gruntowej na głębokości od 2,9 do 3,4 m p.p.t.

Uwzględniając rozpoznane warunki gruntowo – wodne oraz wytyczne Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02. 03.1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 124) stwierdza się dobre warunki wodne, grupa nośności podłoża G3.

5. Rozwiązania projektowe

5.1. Opis ogólny

W związku z przebudową drogi gminnej w m. Przedbojewicach konieczna jest przebudowa istniejącego rowu melioracyjnego polegająca na jego zarurowaniu kanałem o średnicy DN800m.

Odwodnienie jezdni będzie odbywało się poprzez spływ wody do projektowanych rowów drogowych.

Przekrój rowu – trapezowy, pochylenie skarp 1:1,5, szerokość dna – 0,4 m.

Na odcinku od km 0+205,00 do km 0+431,76 odwodnienie będzie odbywało się za pomocą wpustów do projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej.

5.2. Material

- projektowany kanał należy wykonać z *rur dwuściennej konstrukcji PP SN8 o średnicy wewnętrznej ϕ 800mm wg EN 13476-3 oraz rur kanalizacyjnych PVC wraz z kształtkami systemowymi klasy $SN \geq 8$ i SDR [34 kielichowych z uszczelką i rdzeniem o średnicy $\phi 200 \times 5.9mm$*
- projektowany przykanaliki od wpustów należy wykonać z *rur kanalizacyjnych PVC wraz z kształtkami systemowymi klasy $SN \geq 8$ i SDR [34 kielichowych z uszczelką i rdzeniem o średnicy ϕ 200x5.9mm*

5.3. Posadowienie

Projektowany kanał i przykanaliki posadowione będą częściowo na gruncie rodzimym. Należy je układać wg zasad przedstawionych poniżej:

- Celem usunięcia kamieni na głębokość ca 10 cm dno wykopu należy przegrabić i następnie zagęścić do wsp. zagęszczenia wg Proctora $I_z = 95\%$.
- Celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) niezależnie od rodzaju wykopu (szerokoprzestrzenny lub szalowany) należy wykonać jako szalowaną.
- Niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie.
- Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90° , tak aby do gruntu przylegało około $1/4$ obwodu rury.
- Ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku j.w. zagęszczonego. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora $I = 95\%$
- Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

Uwaga:

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypek przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- 1) obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
- 2) zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie,
- 3) po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Dokładne wskazania dotyczące użytego sprzętu do zagęszczania, grubości warstw oraz uzyskanego stopnia zagęszczenia gruntu są podane w PN-ENV 1046:2002 (U) „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”

5.4. Obiekty sieciowe

a) studzienka betonowe $\phi 1500 \div 1000 \text{ mm}$

Podstawowe elementy studzienki:

- kręgi betonowe o średnicy $\phi 1,5 \div 1,0 \text{ m}$ odpowiadających wymaganiom normy PN-EN 1917
- dno studzienek należy wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie niższej niż C35/45; o wodoszczelności W-8, o nasiąkliwości poniżej 4%;
- do połączeń rur ze ścianami studni żelbetonowych należy zastosować typowe przejścia szczelne,
- przykrycie studzienek – typowa płyta żelbetowa z pierścieniem odciążającym,
- stopnie żeliwne lub ze stali powlekanej odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.
- włazy z żeliwa szarego klasy D-400 z dwoma ryglami i wkładką tłumiącą typu PUR. Wkładka tłumiąca zwulkanizowana typu PUR umieszczona na całej powierzchni kontaktowej pomiędzy korpusem a pokrywą.
- studzienki żelbetowe wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie szalowanym,

b) studzienki tworzywowe

Studzienka taka składa się z kinety przepływowej $\phi 425 \text{ mm}$ z PP, karbowanej rury trzonowej $\phi 425 \text{ mm}$, rury teleskopowej $\phi 425 \text{ mm}$ i ruchomej pokrywy studzienki ze szczelnym zamknięciem $\phi 425 \text{ mm}$ kl.B125.

c) wpusty deszczowe proste (jezdniowe) – w

Wszystkie wpusty deszczowe wykonać jako prefabrykowane betonowe z osadnikiem na piasek o wysokości do 1,0m.

Podstawowe parametry wpustu typowego:

- żeliwna skrzynka wpustu – standardowa z żeliwa kl. D400 o wymiarach 620/420 i wys. $h=150 \text{ mm}$ z zawiasem i zamknięciem zatrzaskowym,
- prefabrykowany pierścień odciążający,
- krążki pośrednie $\phi 0,50 \text{ m}$,
- element przyłączeniowy $\phi 0,50 \text{ m}$,
- dna osadnikowego $\phi 0,50 \text{ m}$.

Zwieńczenia wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN – EN 124:2000.

Betonowe studzienki ściekowe do wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą DIN 4052. Montaż kanałów, przyłączy i studni rewizyjnych wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

d) wyloty

Zakończenie kanału deszczowego DN800 będzie stanowił typowy, betonowy wylot zabezpieczony kratą – KPED 02.16.

Teren wokół wlot należy dopasować (wyskarpować i umocnić brukiem) do istniejących rzędnych odbiornika

Natomiast wylot z projektowanego rowy do kanalizacji stanowić będzie typowy betonowy wylot o średnicy DN200mm – KPED 01.23.

Do projektu załączone przykładowe karty wylotów, które służą pokazaniu rodzaju materiału.

5.5. Odwodnienie

Projektowany kanał oraz przykanaliki posadowione będą powyżej zwierciadła wody gruntowej.

6. Izolacje antykorozyjne i przeciwwilgociowe

Zastosowane rury PVC nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Natomiast celem zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie powierzchnie betonowe i żelbetowe studzienek kanalizacyjnych zewnętrznych zagruntować zaprawą bitumiczną np. 2 x masa asfaltowo-kauczykową.

7. Próby szczelności

Po zmontowaniu kanałów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próbę należy wykonać wg normy PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) i instrukcji producenta rur i studzienek, którego asortyment zastosowano.

8. Roboty montażowe

Przy budowie kanalizacji, należy przestrzegać wymogów zawartych w normie **PN-EN 1610:2002** (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) , "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" **COBRTI INSTAL 2003**

zeszyt nr 9 i instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać :

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach **PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999**,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- instrukcji budowy i montażu producentów , których materiały zastosowano

Montaż wszystkich rodzajów rur i studni , ich obsypkę , zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

9. Wykonawstwo robót

9.1. Wykonywanie wykopów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze inspektorowi.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.

Wykopy pod przyłącza wykonywane będą ręcznie lub mechanicznie do głębokości o $0,1 \div 0,2$ m mniejszej niż projektowana rzędna.

Wszystkie napotkane na trasie wykonanego wykopu kolizje typu rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem, jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie.

Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie np. obudów powtarzalnych. Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacjami w dokumentach projektowych.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm.

Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury.

Wykopy do konstrukcji betonowych powinny być wystarczająco obszerne, aby zapewnić bezpieczną przestrzeń roboczą wokół tej konstrukcji.

9.2. Zasyпка wykopów

Zasyp kanałów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki;
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zalecenia:

- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.
- obsypkę zagęszczoną ręcznie prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą;
- obsypkę wokół rury wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę;
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach.
- bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Uwaga:

Obsypki ochronnej bezpośrednio nad przewodem nie zagęszczać mechanicznie. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami co 15 cm.

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypek przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie,

- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Wykopy zasypywać należy gruntami rozdrobnionymi o wilgotności zbliżonej do optymalnej. Jednorazowa warstwa nie może przekraczać 20 cm grubości, grunt musi być natychmiast zagęszczony.

9.3. Zagęszczenie gruntu

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie lub metodami polowymi.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów oraz używanego do zagęszczania sprzętu można określić grubość zagęszczanej warstwy, która nie powinna być większa niż 0,50 m.

Przy doborze sprzętu do zagęszczania gruntu, należy każdorazowo przewidzieć zasięg negatywnego oddziaływania tego typu prac na obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu placu budowy.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2,0 m p. p. t. - 0,98
- dla warstw poniżej 2,0 m p. p. t. - 0,96

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Badanie kontrolne należy wykonać sondą udarową lub proktorem do głębokości wykonywanego wykopu w następujących odległościach:

- dla wykopów w pasie drogowym co 50 metrów;
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie jednorodnych, co 100 metrów lecz nie mniej niż 2 na odcinku;
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie trudnych (zmiennych) i przy wymianie gruntu co 50 metrów;

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien wykonać wszystkie niezbędne prace dla uzyskania odpowiedniego współczynnika zagęszczenia i ponownie przeprowadzić badanie dla udokumentowania wyniku prac.

10. Wytyczne wykonania i odbioru

Przed przystąpieniem do robót dokładnie zapoznać się z dokumentacją, wytycznymi, warunkami i wymaganiami instytucji uzgadniających i Inwestora.

- Wytyczenie trasy powierzyć uprawnionej służbie geodezyjnej.

- Po wytyczeniu trasy dokonać przekopów próbnych celem rzeczywistego określenia istniejącego uzbrojenia w tym rejonie.
- Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie, przy jednoczesnym umocnieniu ścian wykopów z zastosowaniem niezbędnych rozpór między ścianami.
- W przypadku natrafienia na nieokreślone uzbrojenie podziemne w trakcie wykonywania robót lub stwierdzenie niezgodności z podkładem geodezyjnym, o zaistniałej sytuacji powiadomić inspektora nadzoru i tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy. Ewentualne zbliżenia i skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym rozwiązać zachowując wymogi obowiązujących norm.
- Odsłonięte w trakcie realizacji przewody, kable, uziomy itp. - zabezpieczyć.
- Układanie rur prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rur, w wykopie z dnem uprzednio wyprofilowanym, zgodnie z projektowaną niweletą przewodu. Zachowywać konieczne obsypki, zasyпки odpowiednio zagęszczane - zgodnie z wytycznymi wytwórcy rur.
- Ewentualne odchyłki trasy i niwelety w stosunku do projektowanej korygować zachowując wymagania producenta rur.
- Przy wykonawstwie i odbiorze należy stosować się do normy PN - B- 10725 oraz wymagań producenta rur i urządzeń.

11. Informacja BIOZ

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje budowę

- kanału głównego $\phi 0,80\text{m}$ $L=200.5\text{m}$
- kanału głównego $\phi 0,20\text{m}$ $L=57.0\text{m}$
- przykanalików deszczowych od wpustów $\phi 0,20\text{m}$ – 5 szt. $\Sigma L=17.5\text{m}$
- studni betonowych $\phi 1,50\text{m}$ – 6 szt
- studni betonowych $\phi 1,0\text{m}$ – 1 szt.
- studni tworzywowych $\phi 425\text{mm}$ – 2 szt
- wpustów ulicznych typowych $\phi 0,50\text{m}$ – 5 szt.
- prefabrykowanych wylotów kanału $\phi 0,80\text{m}$ – 2 szt.
- prefabrykowanych wylotów z rowu $\phi 0,20\text{m}$ – 1 szt.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Instruktaż pracowników, środki techniczne i organizacyjne zapobiegające

niebezpieczeństwom.

Lp.	Rodzaje zagrożeń	skala zagr.	Miejsce i czas występowania	Instruktaż pracowników	Środki techniczne i organizacyjne
1	2	3	4	5	6
1.	Roboty budowlane, które stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożeń				
1.1.	Wykopy o ścianach pionowych gł.>1,5 m lub o bezpiecznym nachyleniu ścian i gł.>3,0m	W	<ul style="list-style-type: none"> – wykopy fundamentowe obiektu – wykopy pod sieci uzbrojenia podziemnego 	<ul style="list-style-type: none"> – przed przystąpieniem do wykonywania robót instruktaż stanowiskowy ze wskazaniem miejsc i sytuacji szczególnego zagrożenia 	<ul style="list-style-type: none"> – odzież robocza – rozparcie wykopów – bariery ochronne i zabezpieczające – tablice informacyjne i ostrzegawcze – miejsca składowania urobku – wyznaczenie stref zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego
1.2.	Ryzyko upadku z wysokości	W	<ul style="list-style-type: none"> – głębokie wykopy – montaż urządzeń – montaż elementów instalacji 	<ul style="list-style-type: none"> – przed przystąpieniem do wykonywania robót instruktaż stanowiskowy 	<ul style="list-style-type: none"> – odzież robocza i ochronna – aktualne badania lekarskie – sprzęt zabezpieczenia osobistego (szelki bezpieczeństwa, pasy bezpieczeństwa) – bariery ochronne – prace z asekuracją
1.3.	Roboty wykonywane w oraz w pasach drogowych lub w bezpośrednim sąsiedztwie pasów drogowych	W	<ul style="list-style-type: none"> – wszelkie roboty budowlano-instalacyjne realizowane w tych warunkach 	<ul style="list-style-type: none"> – przed przystąpieniem do wykonywania robót instruktaż stanowiskowy 	<ul style="list-style-type: none"> – ustalenie środków łączności ze wskazanymi przedstawicielami zarządcy terenu – odzież robocza i ochronna – bariery ochronne wydzielające teren budowy w zakładzie lub w komunikacji publicznej – zabezpieczenia (daszki) ochronne czynnych stanowisk pracy i urządzeń – tablice informacyjne i ostrzegawcze – nadzór gestorów uzbrojenia i gospodarza terenu – wyznaczenie przejść, przejazdów i tras uzbrojenia
1.4.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	W	<ul style="list-style-type: none"> – montaż elementów konstrukcji obiektów podziemnych – konstrukcji obiektów inżynierskich 	<ul style="list-style-type: none"> – instruktaż przed przystąpieniem do wykonywania robót – instruktaż stanowiskowy 	<ul style="list-style-type: none"> – odzież robocza i ochronna – uprawnienia zawodowe i aktualne badania lekarskie – tablice i znaki ostrzegawcze – wyznaczone strefy bezpieczeństwa, strefy bezpiecznego zbliżania do sieci uzbrojenia nad i podziemnego

1.5.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w strefie niebezpiecznej obejmującej 3 m dla linii 1 KV,	P	roboty związane z budową i rozbiórką obiektów i elementów obiektów uzbrojenia terenu /wykopy, montaż rurociągów , roboty drogowe i	instruktaż przed przystąpieniem do robót instruktaż stanowiskowy we współdziałaniu z przedstawicielami gestorów uzbrojenia	<ul style="list-style-type: none"> – odzież robocza i ochronna – wyznaczone strefy bezpiecznego zbliżenia do linii elektroenergetycznych (napowietrznych i kablowych) – wyznaczone przejazdy (bramki) pod liniami elektroenergetycznymi – sygnalizatory napięcia na ruchomym sprzęcie budowlanym (żurawie, koparki itp) – napisy ostrzegawcze (znaki, tablice) – uprawnienia zawodowe do obsługi sprzętu, aktualne badania lekarskie
2.0.	Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych	P	roboty izolacyjne roboty asfaltowe	instruktaż przed przystąpieniem do robót instruktaż stanowiskowy	<ul style="list-style-type: none"> – odzież robocza i ochronna – aktualne badania lekarskie – oświetlenie 25V akumulatorowe lub 12 V elektryczne – wygradzenie strefy ochronnej – napisy ostrzegawcze (tablice, znaki) – uprawnienia zawodowe do wykonywania robót – ustalony skład osobowy z wyznaczeniem osób do asekuracji – zorganizowany system ratownictwa specjalistycznego
	Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów (ponad 1,0 t)	BW	roboty przy użyciu dźwigów montaż urządzeń wyposażenia obiektów (zbiorniki)	instruktaż przed przystąpieniem do robót instruktaż na stanowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> – odzież robocza i ochronna – badania lekarskie – uprawnienia zawodowe do pracy przy obsłudze dźwigu – ustalenie kolejności montażu i demontażu – dobór zawieszin do podnoszenia danego elementu – wyznaczenie strefy niebezpiecznej – tablice i znaki ostrzegawcze – wyznaczenie tras dojazdu i przejść poza strefą niebezpieczną – ustalenie zasad i sposobu porozumiewania się obsługi i pracowników montażu – sygnalizator napięcia na dźwigu pracującym w pobliżu linii napowietrznych

UWAGA:

w kol . 3 należy ocenić skalę zagrożenia robót, które stwarzają wysokie ryzyko powstania takich zagrożeń wg następującej symboliki:

P – zagrożenie przeciętne

W – zagrożenie wysokie

BW – zagrożenie bardzo wysokie

Przy doborze środków ochrony indywidualnej należy się kierować ustaleniami zawartymi w tab. 1, 2 i 3 stanowiące załączniki do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej

z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz U Nr 169/2003 poz. 1650)

* Rodzaje robót budowlanych, w których mogą wystąpić zagrożenia podczas realizacji prac, należy wybrać z powyższego zestawienia odpowiednio do rzeczywistego (w danej inwestycji czy remoncie) zakresu robót.

Wniosek końcowy

Uwzględniając rodzaj i charakter projektowanych robót występujące rodzaje zagrożeń oraz przewidywany czasokres prowadzenia robót (dłużej niż 30 dni roboczych i przy jednoczesnym zatrudnieniu co najmniej 20 pracowników lub przy pracochłonności planowanych robót przekraczającej 500 osobodni) przed rozpoczęciem budowy należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:
mgr inż. Zbigniew Ograbek