

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu budowlanego sieci wodociągowej dla miejscowości Nowe Polesie, Stare Polesie gm. Leoncin, pow. nowodworski**

#### **I. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest:

- Zlecenie Urzędu Gminy Leoncin
- Mapa zasadnicza d/c projektowych w skali 1: 500
- Wytyczne techniczne, normy branżowe, przepisy Polskich Norm
- Informacja UG Leoncin o obowiązującym planie zagospodarowania przestrzennego
- Warunki techniczne Przedsiębiorstwa Komunalnego „Leoncin” z dn.....  
w sprawie podłączenia projektowanej sieci wodociągowej.
- Zgoda Przedsiębiorstwa Komunalnego Leoncin na podłączenie projektowanej sieci wodociągowej do gminnej sieci wodociągowej.
- Decyzja nr ..... z dnia ..... w sprawie zezwolenia na zaprojektowanie i lokalizację w pasie progi powiatowej nr 2401W sieci wodociągowej, wydana przez Zarząd Powiatu w Nowym Dworze Mazowieckim.
- Uzgodnienie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych kolizji projektowanej sieci wodociągowej z urządzeniami melioracyjnymi Nr. .... z dnia.....
- Opinia ZUD nr..... z dnia.....

#### **II. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi w miejscowościach: Nowe Polesie, Stare Polesie – gmina Leoncin, pow. nowodworski.

#### **III. CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z uzgodnieniami technicznymi, w oparciu o którą zostanie zrealizowana budowa wodociągu oraz wykonanie przyłączy do poszczególnych działek.

#### **IV. OPIS OGÓLNY**

Wymienione miejscowości stanowią środowisko wiejskie z drobnotowarowymi gospodarstwami rolnymi.

W miejscowościach objętych opracowaniem większość budynków posiada wewnętrzną instalację wodociągową z lokalnym ujęciem wody (istniejące studnie kopane lub wiercone).

Projektowana sieć wodociągowa będzie przedłużeniem sieci wodociągowej PVC110 zaprojektowanej w odrębnym opracowaniu.

Miejscem włączenia projektowanej sieci:

- **Punkt „A”** - włączenie projektowanej sieci wodociągowej PVC160 do istniejącej sieci PVC110 na działce nr 57 - własności państwa Jacka i Marianny Zielskich w miejscowości Polesie Nowe,
- **Punkt „B”** - włączenie projektowanej sieci wodociągowej PVC110 do istniejącej sieci PVC110 na działce nr 61 własności Wandy Dąbrowskiej w miejscowości Polesie Nowe.

Źródłem wody dla istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej jest stacja wodociągowa zlokalizowana we wsi Wincentówek, z ujęciem wody w trzech studniach głębinowych, ujmujących wodę z czwartorzędowego poziomu wodonośnego. **Zasoby eksploatacyjne całego ujęcia** zostały zatwierdzone w kat. B w wysokości  $Q_e=85 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Wodociąg przebiegał będzie głównie po gruntach prywatnych oraz odcinkami równoległymi do dróg gminnych, powiatowych (wg map sytuacyjno-wysokościowych), a przy braku takiej możliwości w pasie drogowym dróg gminnych oraz powiatowych. Długość sieci wodociągowej PVC110 oraz PVC160 zaprojektowanej w pasie drogi powiatowej jest równa  $L=1912,00\text{mb}$ . Przejścia poprzeczne siecią wodociągową oraz przyłączami pod drogą powiatową zaprojektowano przeciskami w rurze osłonowej stalowej, łącznie ok 250,0m. Projektuje się zasowy sekcyjne na sieci co ok 500m w celu umożliwienia odcięcia fragmentu sieci w chwili jego awarii.

#### **V. STAN ISTNIEJĄCY**

Wodociąg projektuje się dla zaspokojenia potrzeb bytowo - gospodarczych ludności, oraz dla zapewnienia niezbędnej ilości wody do celów p. poz. Woda doprowadzona do

gospodarstw musi odpowiadać wodzie przeznaczonej do picia i na potrzeby gospodarcze. Wymaganą jakość wody określa :

**Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda przeznaczona do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 417, poz 67/2007).**

## **VI. ZAPOTRZEBOWANIE WODY.**

### Zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowo - gospodarczych ludności

Zapotrzebowanie na wodę przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U z dnia 31 stycznia 2002r.) i wynosi średnio dla:

- 1 mieszkańca – 100dm<sup>3</sup>/d

projektuje się 140szt. przyłączy wodociągowych, przyjęto 4 osoby w gospodarstwie:

$$100 \text{ dm}^3/\text{d M} * 560 * 1,5 * 1,8 = 151\ 200 \text{ dm}^3/\text{d} = 6300 \text{ dm}^3/\text{h} = \mathbf{1,75\text{dm}^3/\text{s}}$$

### Zapotrzebowanie wody na cele p. poż.

**Zapotrzebowanie wody na cele p. poż.** do zewnętrznego gaszenia pożaru dla jednostek osadniczych do 5000 mieszkańców przyjęto zgodnie z **PN-/B-02864 pkt 2.1.1. i wynosi 10dm<sup>3</sup>/s.**

Do zewnętrznego gaszenia pożaru służą hydranty zewnętrzne DN80 zasilane z projektowanej sieci wodociągowej. Odległości między hydrantami przyjęto do 100m, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

**Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego**, przy ciśnieniu nominalnym **0,2 MPa** mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody nie może być mniejsza niż **10dm<sup>3</sup>/s.**

Zgodnie z „konceptcją sieci wodociągowej dla gminy Leoncin” opracowaną w sierpniu 2008r. przez Przedsiębiorstwo Projektowe i handlowe „EWIKO” Witold Kobyliński” w celu zapewnienia wzrastającego zapotrzebowania na wodę w wyniku rozbudowywanej sieci wodociągowej, układ wodociągowy w gminie należy rozbudować o zbiorniki wyrównawcze wody uzdatnionej. Jako inwestycję pierwszoplanową dla okresu perspektywy koncepcja przewiduje budowę zbiornika na stacji wodociągowej Wincentówek.

Koncepcja zakłada jako źródła zaopatrzenia w wodę północnej części gminy Leoncin:

- stację wodociągową we wsi Wincentówek o zatwierdzonych zasobach  $Q_e=85,0\text{m}^3/\text{h}$
- stację wodociągową we wsi Grochale Nowe z ujęciem wody o aktualnej wydajności  $Q=\text{ok. } 20\text{m}^3/\text{h}$  – przewidzianym w przyszłości do rozbudowy o dalsze  $50\text{m}^3/\text{h}$ .

W przypadku braku możliwości rozbudowy stacji koncepcja proponuje lokalizację nowego ujęcia w rejonie wsi Nowe Polesie.

## VII. SIEĆ WODOCIĄGOWA

### 7.1 Rozwiązania materiałowe.

#### Długość projektowanej sieci:

Przewód magistralny i przewody rozdzielcze zaprojektowano z rur ciśnieniowych kielichowych PVC110 oraz PVC160 PN10, które należy zakończyć zasuwą i korkiem do dalszej rozbudowy.

#### Długości sieci wodociągowej wg średnic:

**PVC110/4,2 L=13830,20mb**

**PVC160/3,5 L=1235,80mb**

**PVC90/4,3 L=110,0mb**

**Łącznie projektowana długość sieci wodociągowej wynosi: 15176,0mb**

Wg PN-EN-1452-1-5-2000. „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych- Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody” - projektuje się sieć wodociągową z rur PVC przeznaczonych do przesyłania wody do picia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 1MPa, łączonych na wcisk przy pomocy uszczelki gumowej.

Armaturę stanowiącą będą zasuwy, i hydranty nadziemne.

Projektuje się hydranty nadziemne  $\varnothing 80$  z zasuwą odcinającą rozmieszczone w zabudowie wiejskiej w odległości nie większej jak 100- 150 m oraz na końcówkach sieci.

Do odcięcia sieci projektuje się zasuwy żeliwne - każda zasuwa żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu.

Rury ciśnieniowe z PVC-U łączone na kielich i uszczelkę nie mają zdolności przenoszenia sił poosiowych wywołanych ciśnieniem występującym w rurze. W celu zwiększenia stabilności przewodu ułożonego w wykopie (szczególnie do zabezpieczenia

przed wysunięciem się bosego końca z kielicha -co może wystąpić przy kolanach, łukach, trójkątach, hydrantach, końcówkach stosować należy bloki oporowe prefabrykowane lub wylewane na miejscu umożliwiające przeniesienie sił poosiowych występujących w rurociągu na grunt. Warunkiem odpowiedniej skuteczności wzmocnienia jest wylanie betonu na twardej ścianie wykopu. W przypadku konieczności wykonania bloku na nietwardzonym gruncie wypełnienie wykopu musi być bardzo dokładnie i ostrożnie ubite. Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciami o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa. Budowa bloków oporowych powinna spełniać warunki podane w PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

**Alternatywą** dla bloków oporowych mogą być wzmocnienia złączy kielichowych (nasuwkowych) jako umocowania sztywne przenoszące siły parcia. Umocnienia te są łatwe i szybkie w montażu.

Projektuje się sieć wodociągową z rur PVC PN10 z certyfikatem jakości i atestem higienicznym. System użyty do wbudowania powinien być kompletny i obejmować:

- rury ciśnieniowe kielichowe
- kształtki kielichowe (nasuwki, łuki ciśnieniowe)
- kształtki kołnierzowe (trójkąty, kształtki kołnierzowe)
- system do realizacji przyłączy domowych.

## **7.2. Obliczenia hydrauliczne.**

Obliczenie wymaganej wysokości ciśnienia w punkcie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej:

- wymagana wysokość ciśnienia nominalnego zmierzona na zaworze hydrantowym, przy wymaganej wydajności  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$  – **0,2MPa**

Na podstawie obliczeń hydraulicznych przedstawionych w „koncepcji sieci wodociągowej” na odcinku w miejscu włączenia projektowanej sieci wodociągowej PVC160 przepływ kształtował się będzie na poziomie  $9,06 \text{ l/s}$ , prędkość przepływu –  $0,45 \text{ m/s}$ , przy założeniu pracy dwóch źródeł wody, natomiast ciśnienie –  **$24,9 \text{ m} = 0,25 \text{ MPa}$** .

### **7.3. Roboty ziemne.**

Wykopy pod przewody wodociągowe z rur PVC należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 z 1999 r. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Zgodnie z PN-B- 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów o 0,4 m dla rur o średnicy mniejszej niż 1000 mm.

Rurociąg układać na głębokości 1,70 m od powierzchni terenu.

Rurociągi układać na gruncie rodzimym bez gród i kamieni.

Do podsypki można użyć wykopany materiał, o ile się do tego nadaje, jeżeli nie, to należy użyć piasku o max. wielkości kamieni 20mm.

Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur i kielicha. Użyty materiał i sposób zasypiania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

Grubość warstwy ochronnej zasypki powinna wynosić 0,5 m ponad wierzch rury.

Obsypkę należy ubić warstwami o max grubości 25 cm.

Roboty ziemne ze względu na głębokość wymagają umocnienia na całej długości.

Należy zabezpieczyć tymczasowe przejścia i przejazdy do poszczególnych zagród. Tyczenie trasy oraz późniejszą inwentaryzację zlecić uprawnionym geodetom.

W przypadku napotkania na grunty zwarte lub z dużą ilością kamienia należy pod spód rury wykonać podsypkę piaskową grubości 10cm, w przypadku niezbyt głębokiego zalegania gruntu o małej nośności -wybrać ten grunt i wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury z wyprofilowaniem dna.

W przypadku zalegania gruntu o małej nośności można wykonać płytę betonową fundamentową z ułożeniem na niej podłoża z piasku z wyprofilowaniem dna.

Wodociąg zaprojektowano częściowo w pasie dróg o nawierzchni gruntowej.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proktora.

Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Do wykonania wypełnienia wykopy nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia zasypki. Do zasypki można użyć materiału rodzimego.

Nad projektowanym przewodem wodociągowym, po zasypaniu warstwą grubości 30 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z taśmą metalową. Wszystkie kształtki takie jak łuki, trójniki i zasuwy należy wzmocnić blokami oporowymi.

#### **7.4. Skrzyżowanie sieci wodociągowej z przeszkodami**

**Przejścia siecią pod drogami o nawierzchni gruntowej** wykonać w wykopie otwartym w rurze osłonowej (długości podane w zestawieniach materiałów). W miarę możliwości należy unikać w rurach ochronnych łączenia rur przewodu PVC. Jeżeli jest to nieuniknione, odcinek rury przeznaczony do ułożenia w płaszczu ochronnym należy poddać próbie ciśnieniowej na powierzchni terenu przed wprowadzeniem przewodu do osłony.

**Przejścia siecią pod drogami o nawierzchni utwardzonej** – wykonać przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej bez naruszania konstrukcji nawierzchni,

**Przejścia siecią pod drogą powiatową** – wykonać przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej bez naruszania konstrukcji nawierzchni, zgodnie z warunkami decyzji Nr KT DP.6850.20.2011r wydanej przez Zarząd Powiatu w Nowym Dworze Mazowieckim.

#### Zasady konstrukcyjne podpór ślizgowych:

- kielichy rur z PVC nie mogą opierać się na rurze osłonowej,
- nie powinno występować ugięcie przewodu między kielichami,
- podpory powinny znajdować się bezpośrednio za kielichem rur,
- rury z PVC powinny spoczywać na podporach dostosowanych kształtem do rury
- głębokość oparcia rury na podporze wynosi  $1/3 - 1/5 D$  w zależności od średnicy,
- długość podpory na styku z rurą powinna wynosić 10-30cm (odpowiednio do średnicy),
- rozstaw podpór 70 - 200 cm (w zależności od średnicy).

Typ płozy należy dobrać odpowiednio do średnicy rury przewodowej i rury ochronnej.

### **VIII. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE.**

Projektowane przyłącza wodociągowe zasilane będą z projektowanego wodociągu PVC160 mm lub PVC110 mm PN10. Włączenie przyłączy do sieci wodociągowej projektuje się wykonać poprzez trójniki zamontowane na sieci, oraz odcięcie poprzez zasuwy dla przyłączy domowych DN32 oraz DN50 w zależności od średnicy przyłącza. Przyłącza projektuje się z rur **PE40-63 PN10**. Projektuje się **140szt. przyłączy wodociągowych**.

Długości poszczególnych przyłączy wg planu zagospodarowania. Punkty pomiarowe (zestawy wodomierzowe) zostaną zamontowane w budynkach lub w studzienkach wodomierzowych PEHD dn 600 mm z izolacją cieplną bądź w studzienkach betonowych dn 1000 mm.

Przejścia przyłączami wodociągowymi pod drogą powiatową należy wykonać przeciskami lub przewiertami bez naruszania jej konstrukcji, zgodnie z warunkami decyzji Nr KT DP.6850.20.2011r wydanej przez Zarząd Powiatu w Nowym Dworze Mazowieckim.

***Uwaga! Zabrania się łączenia wodociągu wiejskiego w ujęciach lokalnymi z własnej studni.***

### **8.1. Obliczeniowe zapotrzebowanie wody**

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę dla budynków jednorodzinnych wyposażonych w wodociąg i lokalną kanalizację wynosi  $100 \text{ dm}^3/(\text{M}\cdot\text{d})$ . Przyjęto, że w każdym budynku mieszkają 4 osoby.

### **8.2. Dobór wodomierzy**

Dobór wodomierzy dokonano zgodnie z PN92/B-01706.

Dla budynków mieszkalnych (gospodarstw) dobrano wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe DN 20 firmy „PoWoGaz” (JS 2,5) o następujących parametrach:

- Nominalny strumień objętości  $q_p \text{ m}^3/\text{h} \text{ 2,5}$
- Średnica nominalna DN mm 20
- Maksymalny strumień objętości  $q_s \text{ 5m}^3/\text{h}$

Dla budynków letniskowych (sezonowych) dobrano wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe DN 20 firmy „PoWoGaz” (JS 1,5) o następujących parametrach:

- Nominalny strumień objętości  $q_p \text{ 1,5m}^3/\text{h}$
- Średnica nominalna DN mm 20
- Maksymalny strumień objętości  $q_s \text{ 3m}^3/\text{h}$
- Minimalny strumień objętości  $q_{\min} \text{ 30dm}^3/\text{h}$
- Próg rozruchu -  $8\text{dm}^3/\text{h}$

Przed wodomierzem należy zamontować filtr dn 20 PN 16 o wymiarze oczka 0,5 mm.

Za wodomierzem (od strony instalacji) projektuje się zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

### **8.3. Przebieg tras przyłączy**



Przebiegi tras poszczególnych przyłączy przedstawiono na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

#### **8.4. Podłączenie projektowanych przyłączy do sieci wodociągowej**

Podłączenia projektowanego przewodu wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej należy dokonać w porozumieniu z Przedsiębiorstwem Komunalnym w Leoncinie.

### **IX. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA SIECI.**

Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej jest ostatnią czynnością przed oddaniem wodociągu do eksploatacji. Płukanie odbywa się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21.04.2006 r., Dz. U. nr 80 poz. 3667.

Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić, co najmniej 1,0 m/s.

Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania. Płukanie dotyczy wszystkich odcinków projektowanej sieci wodociągowej.

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapnia chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapnia chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m<sup>3</sup> wody.

Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw.

### **X. PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU**

Przed wykonaniem prób szczelności należy wodociąg dokładnie odpowietrzyć.

*Zaleca wykonanie próby ciśnieniowej w następujący sposób (zgodnie z instrukcją firmy „Wavin” dla rur PVC i PE):*

- a) Ciśnienie próbne powinno być takie jak normalna wartość ciśnienia roboczego.
- b) Ciśnienie próbne powinno być utrzymane przez 2 godz. poprzez uzupełnianie wody.

- c) W ciągu 6 minut podwyższyć ciśnienie w rurociągu do poziomu równego 1,3 x ciśnienia nominalne lub 1,3 x ciśnienie robocze.
- d) Podwyższone ciśnienie powinno być utrzymane przez 2 godziny przez dodatkowe uzupełnienie wody.
- e) W ciągu 6 minut podwyższone ciśnienie obniżyć do wartości ciśnienia nominalnego (roboczego) i zamknąć zawór.
- f) Po godzinie powinna być zmierzona ilość wody niezbędna do utrzymania ciśnienia nominalnego (roboczego). Rurociąg spełnia wymaganą szczelność, jeżeli ilość wody dodana do utrzymania ciśnienia jest niższa od wartości przedstawionych w tabeli.
- g) Jeżeli ilość wody jest większa, oznacza to, że rurociąg jest nieszczelny, a nieszczelność musi być zlokalizowana przez sprawdzenie złączy, zgodnie z obowiązującymi normami.

Ułożony rurociąg należy sprawdzić na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725. Warunkiem pozytywnego wyniku próby jest utrzymanie się wymaganego ciśnienia w ciągu 30 minut.

## **XI. ZABEZPIECZENIE PASA BUDOWY**

Wykopy na czas realizacji wodociągu należy zabezpieczyć poprzez ich ogrodzenie i oznakowanie zgodnie z przepisami BHP.

### **11.1. Zabezpieczenie kabli telefonicznych i energetycznych**

Na istniejące kable telefoniczne i energetyczne należy nałożyć rury AROT dn 100 L=2,0 m. Przy zasypywaniu wykopów nad kablami należy ponownie ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru odpowiednio pomarańczowego lub czerwonego.

## **XII. Przejścia pod rowami melioracyjnymi.**

Projektowana sieć wodociągowa koliduje z Kanałem Kromnowskim, Doprowadzalnikiem IV, rowami melioracyjnymi szczegółowymi oraz rowami nie objętymi prowadzoną przez WZMiUW ewidencją wód.

Przejścia wodociągu należy wykonać w rurach osłonowych, metodą przecisku lub przewiertu na warunkach WZMiUW. Z uwagi na dość duże głębokości rowów przyjęto, że min. przykrycie wodociągu pod rowem wynosi 1,20m. W celu ocieplenia należy między rurę

przewodową a osłonową wstrzyknąć piankę poliuretanową. Długość rury osłonowej musi wystawać minimalnie 1,5m poza górne krawędzie skarp.

*Przejścia projektowaną siecią wodociągową zostały uzgodnione z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie oddział Warszawa pismem nr WZMiUW-WIND 412-17/198/2011 z dnia 09.02.2011r.*

### **XIII. OZNAKOWANIE.**

Uzbrojenie sieci wodociągowej, tj. zasuwy, hydranty, trójniki należy na trwałe oznakować wg obowiązujących norm i przepisów.

Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych podaje norma PN 86/B 0970

**Na całej długości trasę oznakować taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z metalizowaną wkładką.**

#### **Uwagi ogólne**

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3.” Wykopy na czas realizacji wodociągu należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób obcych.

#### **Uwagi**

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia znajdującego się na terenie robót.
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z WTWiO Zeszyt 3 i PN oraz instrukcjami producentów.
- Podczas prac należy zachować obowiązujące przepisy BHP na w/w prace.
- Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zabudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnione do tego służby
- Prace może wykonać wykonawca posiadający wymagane przepisami uprawnienia.
- Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić gestora uszkodzonej instalacji.

- Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inwestorem, inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz autorem projektu.

**Roboty ziemne wykonać zgodnie z:**

**PN-B-10725** Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

**PN-B-10736** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

**PN-68/B-06050** Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

**PN-81/B-03020** – Grunty budowlane .Posadowienie obiektów budowlanych.

**„ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych „ zeszyt 3”**

Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju regionalnego i Budownictwa. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL , Warszawa wrzesień 2001r.

**Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.** w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

(Dziennik Ustaw Nr 47/03 poz.401.)

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r** w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1126) przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem inwestycji na kierowniku budowy spoczywa obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**INFORMACJA**  
**DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**  
**NA PLACU BUDOWY**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Sieć wodociągowa**  
**Nowe Polesie, Stare Polesie**  
**gm. Leoncin, pow. nowodworski**

Inwestor:

**Gmina Leoncin**  
z siedzibą  
05-155 Leoncin  
ul. Partyzantów 3  
pow. nowodworski  
woj. mazowieckie

Opracował:

**mgr inż. Antonina Szydlik-Olszewska**

## 1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę sieci wodociągowej w miejscowości Nowe Polesie oraz Stare Polesie gm. Leoncin, pow. nowodworski.

- wykopy liniowe o szerokości do 1,00 m i średnia głębokość ułożenia wodociągu wynosi 1,70 m.
- zasyпка wykopów j.w.
- montaż przewodów sieciowych
- montaż przewodów przyłączy
- montaż węzłów rozdzielczych
- próby ciśnieniowe
- płukanie i dezynfekcja

## 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Istniejące obiekty budowlane oraz uzbrojenie podziemne zostały pokazane na rysunkach – planach sytuacyjno wysokościowych

Lokalne uzbrojenie niezainwentaryzowane winno być ustalone w trybie szczegółowego rozpoznania przed wejściem z robotami na teren poszczególnych siedlisk.

## 3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

3.1 zagospodarowanie placu budowy

3.1. roboty ziemne

3.2 istniejące uzbrojenie terenu (energetyka)

3.3. roboty budowlano -montażowe

3.4. roboty wykończeniowe

3.5 maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

### 3.1 Zagospodarowanie placu budowy.

Zagospodarowanie placu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) urządzenia pomieszczeń higieniczno - sanitarnych i socjalnych,
- c) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- d) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy i robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- b) 5,0 m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,

c) 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,

d) 30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane co najmniej jeden raz w miesiącu.

Kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej dwa razy w roku, a ponadto;

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przed ponad miesiąc.
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowo prądowych w w/w instalacjach należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków
- b) 90 l- przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30l- przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Pracownikom zatrudnionych w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje , których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym: za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  lub powyżej  $25^{\circ}\text{C}$ .

- Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.
- Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.
- Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno -sanitarne i socjalne- szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.
- Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno - sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.
- Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadania składowanych wyrobów i urządzeń.
- Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.
- Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

### **3.2 Roboty ziemne**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami: brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się: obciążenia klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu).
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na planie budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia stref niebezpiecznych).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

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.



W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0m lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0m

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione

- w odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

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 nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

### **3.3 Roboty budowlano -montażowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano -montażowych:  
-upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia wykopu)

### **3.4 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznych (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

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.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno -ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn i urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

## **4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenia wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne (instruktaż ogólny) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy (Instruktaż stanowiskowy) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 -lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe- nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacja awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, co do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

##### **5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:**

Zagrożeniem występującym podczas realizacji robót budowlanych w czasie realizacji sieci wodociągowej będą :

- wykopy na całej długości inwestycji (umocnione i rozparte).
- istniejące uzbrojenie terenu – wykopy w zbliżeniach z kolizjami ręczne
- sprzęt budowlany
- maszyny i urządzenia

##### **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

**7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych,** zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnie zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

*a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy*

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych
- 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,

*b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:*

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

*c) przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:*

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

*przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:*

*a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:*

- 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będącego źródłem zagrożenia,
- 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub naprawy:

*b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:*

- 1) zastosowanie materiałów zastępczych,

2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych

*c) wady materiałowe czynnika materialnego*

1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego

*d) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego:*

1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,

3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

-organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa pracowników przed wypadkami przy pracy,

– dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z

przeznaczeniem,

– organizować , przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

– dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

– organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy,

– dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego,

– a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy

- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,

- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,

- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,

– wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

– kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

– zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

– -zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenia głowy, twarzy, wzroku, słuchu)

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

**KIEROWNIK BUDOWY ZOBOWIĄZANY JEST OPRACOWAĆ PLAN BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA PRACOWNIKÓW.**