



S P I S T R E Ś C I

| | |
|--|----------------|
| SPIS TREŚCI..... | 1 |
| SPIS RYSUNKÓW..... | 2 |
| 1. DANE OGÓLNE | 3 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA | 3 |
| 3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 3 |
| 4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 4 |
| 5. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE..... | 4 |
| 5.1. Układ sieci kanalizacji | 4 |
| 5.2. Przyłącza sanitarne | 4 |
| 5.3. Materiały | 4 |
| 6. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT | 5 |
| 6.1. Roboty ziemne..... | 5 |
| 6.2. Odwodnienia..... | 6 |
| 6.3. Roboty montażowe..... | 6 |
| 7. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM..... | 7 |
| 8. ROBOTY DROGOWE | 7 |
| 9. OCHRONA ŚRODOWISKA..... | 7 |
| 10. UWAGI KOŃCOWE..... | 7 |
| II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA..... | 9 |
| I OCHRONY ZDROWIA..... | 9 |
| III. CZĘŚĆ GRAFICZNA – RYSUNKI nr 01.00 - 08.00 | 15 – 22 |
| IV. OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO..... | 23 – 29 |
| 1.1 Oświadczenie projektanta..... | 23 |
| 1.2 Uprawnienia projektanta..... | 24 – 25 |
| 1.3 Zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta..... | 26 |
| 1.4 Oświadczenie sprawdzającego..... | 27 |
| 1.5 Uprawnienia sprawdzającego..... | 28 |
| 1.6 Zaświadczenie o przynależności do WOIB sprawdzającego..... | 29 |
| V. DECYZJE, UZGODNIENIA I OPINIE BRANŻOWE..... | 30 – 39 |
| 1.7 Decyzja nr 8/06/07 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr ZW: 73311/LICP/8/06/07 z dnia 25 maja 2007r. | 30 – 34 |
| 1.8 Opinia Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej nr GN.III.6630.2.2013 z dnia 10 stycznia 2013 roku..... | 35 – 38 |
| 1.9 Uzgodnienie Urzędu Miasta i Gminy w Rydzynie z dnia 03.01.2013r. w zakresie lokalizacji kanalizacji w drogach gminnych | 38 |
| 1.10 Warunki techniczne przyłączenia nr 16/3-K/WTP/OT-3/2013 z dnia 07.01.2013r wydane przez Zakład Usług Wodnych Sp z o.o. we Wschowie..... | 39 |



SPIS RYSUNKÓW

| Lp. | Treść rysunku | Skala | Nr rys. |
|-----|--|-------------|---------|
| 1. | Orientacja | – | 01.00 |
| 2. | Plan sytuacyjno-wysokościowy | 1 : 500 | 02.00 |
| 3. | Profile podłużne kanalizacji sanitarnej | 1 : 100/500 | 03.00 |
| 4. | Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej | 1 : 100/500 | 04.00 |
| 5. | Schemat wykonawczy i zestawienie studni Ø1000 mm | – | 05.00 |
| 6. | Schemat wykonawczy studzienki SIV2 Ø600 mm | – | 06.00 |
| 7. | Schemat posadowienia kanałów | – | 07.00 |
| 8. | Kolizje z istniejącym uzbrojeniem – schemat zabezpieczenia | – | 08.00 |



I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

- Inwestor i Zamawiający - Gmina Rydzyna
- Zadanie inwestycyjne - Kanalizacja sanitarna dla wsi Kłoda, gmina Rydzyna
- Faza opracowania - Projekt budowlany, Projekt Wykonawczy
- Temat opracowania - Kanalizacja sanitarna na terenie spółdzielni mieszkaniowej w Kłodzie, Gmina Rydzyna

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr ZN:73311/LICP/8/06/07 z dnia 14 marca 2007r. wydana przez Urząd Miasta i Gminy Rydzyna;
- Warunki techniczne przyłączenia nr 16/3-K/WTP/OT-3/2013 z dnia 07.01.2013r wydane przez Zakład Usług Wodnych Sp z o.o. we Wschowie
- Dokumentacja geotechniczna dla kanalizacji sanitarnej Kłoda, gm. Rydzyna woj. wielkopolskie opracowana przez Pracownię PAG z Poznania – czerwiec 2000 r.;
- Zaktualizowane plany sytuacyjno - wysokościowe terenu opracowania w skali 1:500;
- Uzgodnienia i decyzje branżowe;
- Obowiązujące przepisy i normy;
- Wizje lokalne przeprowadzone na terenie opracowania;
- Uzgodnienia z właścicielami działek.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami na terenie spółdzielni mieszkaniowej w Kłodzie, gm. Rydzyna, stanowiący część obszaru zadania pn „Kanalizacja sanitarna dla wsi Kłoda, gm. Rydzyna” (budynki nr 28a – 28l). W chwili obecnej przez ten teren przebiega kolektor sanitarny wraz rurociągiem tłocznym (wykonany wg odrębnego opracowania). Nie obsługują one jednak posesji nr 28 a- l. Ścieki sanitarne z tego terenu (wraz ze ściekami deszczowymi z rynien oraz z odwodnień garaży) poprzez lokalną kanalizację ogólnospławna do dwóch dużych zbiorników bezodpływowych.

Wykonanie niniejszego zadania pozwoli mieszkańcom na rozdział ścieków z poszczególnych posesji. Ścieki deszczowe będą trafiały do zbiorników bezodpływowych,. Rozwiązanie projektowe tego zagadnienia nie mieści się w zakresie niniejszego opracowania, natomiast ścieki sanitarne trafią do lokalnej przepompowni ścieków, stąd dopłyną na oczyszczalnię ścieków.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) określenie lokalizacji kanałów sanitarnych i przyłączy wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania,
- b) określenie kosztów realizacji zadania,
- c) uzyskanie wymaganych dokumentów formalno – prawnych.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej:
 - a) kanały z rur PCW pełnościennych Dn200 mm, SN 8 kN/m² – 134 m
 - b) studnie z kręgów betonowych C35/45 Dn1000 mm – 8 szt.



- c) studzienka Dn600 mm wykonana z tworzyw sztucznych – 1 szt.
- d) trójniki redukcyjne Dn200mm/Dn160 mm – 6 szt. (miejsca włączeń niektórych przyłączy).
- przyłącza kanalizacji sanitarnej (12 szt.)
 - a) z rur PCW pełnościennych Dn160 mm SN 8 kN/m² – 27,7 m
 - b) studzienki z tworzyw sztucznych Dn400 mm – 12 szt.

Dla w/w zakresu robót opracowano przedmiary i kosztorysy robót.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie dokumentacji przygotowanej w czerwcu 2000 r., przez Pracownię Geologiczno-Kartograficzną z Poznania, pt. „Dokumentacja geotechniczna dla kanalizacji sanitarnej – Kłoda, gm. Rydzyna”.

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej określono, że w obrębie rejonu opracowania występuje podbudowa z twardoplastycznych glin piaszczystych na pograniczu piasku gliniastego oraz z piasku średniego, niekiedy z domieszką żwiru. Nad warstwą glin i piasku średniego występują średnio zagęszczone piaski drobne. Drogi gruntowe pokryte są nasypem. Na poziomie posadowienia projektowanej sieci stwierdzono występowanie wody gruntowej. Sposób odwodnienia wykopów opisano w punkcie 6.2.

5. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

5.1. Układ sieci kanalizacji

Sieć kanalizacyjna Dn200 mm zaprojektowana została w pasie drogi gminnej (działka nr 687/30) i obsługiwać będzie budynki spółdzielni mieszkaniowej – nr 28a ÷ 28l.

Przy lokalizowaniu przewodów uwzględniono istniejące uzbrojenie, informacje uzyskane w czasie prowadzenia wizji lokalnych oraz informacje przekazane przez mieszkańców i pracowników ZUW we Wschowie.

5.2. Przyłącza sanitarne

Projektuje się przyłącza sanitarne z rur PCW Ø160mm na odcinku od sieci głównej do studzienek Dn400mm z tworzyw sztucznych zlokalizowanych w granicach poszczególnych posesji.

Włączenie przyłączy do sieci realizowane będzie przez studnie betonowe Dn1000 mm, lub trójniki redukcyjne Dn200mm/Dn160mm.

Poza uzasadnionymi przypadkami, spadki na przyłączach nie powinny być mniejsze niż 2,0%. Przy natrafieniu na nie zaewidencjonowaną kolizję, spadek na przyłączy powinien zostać dostosowany do rzeczywistego zagłębienia przewodów kolizyjnych.

5.3. Materiały

Projektuje się wykonanie:

- kanałów grawitacyjnych z rur kielichowych PCW Dn200 mm, SN 8kN/m² (pełnościennie z uszczelką na trwałe wmontowaną w kielich rury – np. typu SewerLock).
- przyłączy grawitacyjnych z rur kielichowych PCW Dn160 mm, SN 8kN/m² (pełnościennie z uszczelką na trwałe wmontowaną w kielich rury – np. typu SewerLock).

Na sieci zamontowane zostaną studnie betonowe Dn1000 mm, wykonane z betonu C35/45, W8 XA3. Wyjątek stanowi studnia SIV2, która ze względu na ograniczenia lokalizacyjne



(zbliżenia do innych sieci), zostanie wykonana z tworzyw sztucznych o średnicy Dn600mm. Włączenia przyłączy zostaną zrealizowane poprzez studnie oraz trójniki redukcyjne Dn200mm/Dn160 mm – PCW, SN8. Na zakończeniach przyłączy zostaną wykonane studzienki rewizyjne Ø400mm (PCW, PP). Wszystkie studnie wyposażone zostaną we włazy z wypełnieniem betonowym klasy D400.

6. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT

6.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów ich osie podlegają wytyczeniu przez geodetę.

Na całej długości projektowanych sieci i przyłączy przewiduje się realizację wykopów wąskoprzestrzennych, umocnionych o szerokości dna:

- 1,0m – dla kanalizacji sanitarnej,
- 0,8m – dla przyłączy sanitarnych.

Pionowe ściany wykopów o głębokości >1,5m zabezpieczyć, wykorzystując prefabrykowane umocnienia stalowe. Stosując szalunki należy zadbać o dobór odpowiedniego typu. Roboty ziemne wykonywać koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,6m³, w rejonie występowania kolizji - ręcznie. Zakłada się wykonanie robót ziemnych na odkład. Warunki gruntowe na terenie opracowania nie wymagają przeprowadzenia wymiany gruntu. Do obsypki i zasyпки rur można zastosować grunt rodzimy, którego parametry odpowiadają parametrom piasku. Wszystkie wykopy otwarte muszą być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane. Ponadto przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę administratora dróg na zajęcie pasa drogowego.

Ponadto, w związku z brakiem możliwości precyzyjnego określenia przebiegu gazuociągu Dz63mm oraz przyłączy gazowych Dz32mm, przed przystąpieniem do robót właściwych należy wykonać próbne przekopy kontrolne.

Technologia robót ziemnych:

- **Podsypka**

Do wykonania podsypki można użyć gruntu rodzimego (z warstwy nasypowej), pod warunkiem, że spełni on wymagania pod względem jakościowym. W innym przypadku zasypkę należy wykonać z gruntu dowiezonego – piasku.

- gr. 0,15m dla kanałów grawitacyjnych,
- gr. 0,10m dla przyłączy.

Przy wykonywaniu podsypki i posadowieniu rur na gruntach rodzimych należy pamiętać o wykonaniu pogłębień pod kielichy rur i odpowiednim zagęszczeniu podsypki.

- **Obsypka**

Obsypkę rur wykonać ręcznie, do wysokości 0,30m ponad górną krawędź przewodów, wykorzystując piasek dowieziony na teren budowy (materiał o średnicy ziaren 0,2 mm – 2,0 mm). Obsypkę zagęszczać warstwami grubości max. 0,20m. Nie dopuszcza się możliwości wykonania obsypki kanałów mechanicznie. Prawidłowe wykonanie i zagęszczenie obsypki w strefie kanałowej jest warunkiem zachowania odpowiedniej wytrzymałości rur. Stopień zagęszczenia obsypki nie powinien być mniejszy niż 95% ZMP.

- **Zasyпка**

Zasypanie wykopów ponad strefą kanałową wykonać można mechanicznie, warstwami grubości max. 0,20m. Do wykonania zasyпки można użyć gruntu rodzimego (z warstwy nasypowej), pod



warunkiem, że spełni on wymagania pod względem jakościowym. W innym przypadku zasypkę należy wykonać z gruntu dowiezionego – piasku. Po zakończeniu robót nadmiar gruntu należy rozplantować. Sposób posadowienia kanałów przedstawia rysunek nr 07.00. Stopień zagęszczenia zasypki kanału biegnącego w granicy jezdni nie powinien być mniejszy niż 95% ZMP, poza granicą jezdni 85% ZMP. Wytycznych tych należy bezwzględnie przestrzegać. Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić prawidłowość zagęszczenia gruntu, co najmniej, co 100m.

6.2. Odwodnienia

Odwodnienie wymagane są jedynie w okolicach studzienki SIV2. Należy zastosować odwodnienie punktowe.

6.3. Roboty montażowe

6.3.1. Montaż kanałów grawitacyjnych i studni

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem, za pomocą zaślepek i korków. Przewód po ułożeniu na dnie wykopu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. W trakcie układania kanałów należy utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

Wszystkie połączenia i zmiany kierunku kanałów, należy realizować w studniach.

Na sieci zamontowane zostaną studnie betonowe Dn1000mm oraz jedna studzienka tworzywowa Dn600mm:

- a) studnie Dn1000 mm wykonać z elementów prefabrykowanych, z betonu C35/45, W8, XA3 łączonych na uszczelki gumowe. Studnie wykonać wg rys 05.00,
- b) studzienka Dn600 mm wykonać z tworzyw sztucznych (PCW, PP) wg rys. 06.00.

Studnie Dn1000 mm posadowić na podsypce gr. 0,30m. Studzienkę Dn600 mm posadowić na podsypce o gr. 0,15m. Studnie montować należy w suchym, odpowiednio zabezpieczonym wykopie. Na studniach ułożyć włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym. Włazy zabezpieczyć typowym, betonowym pierścieniem zabezpieczającym przed przesunięciem. Studnie Dn1000 mm wyposażone winny być w stopnie złazowe w rozstawie, co 0,3m.

Studzienkę tworzywową Dn600mm należy zabudować na istniejącym kanale. Boczne włączenia kanałów do studni należy wykonać poprzez zewnętrzne kaskady z rur PCW za pomocą kształtek o kącie załamania 45° lub 90°. Przestrzeń wokół kaskady należy wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem i zagęścić ręcznie ze szczególną starannością.

6.3.2. Montaż przyłączy

Przyłącza wykonać z rur PCW Dn160 mm (SN 8kN/m²).

Włączenie przyłączy sanitarnych do sieci zrealizować poprzez:

- studnie betonowe Dn1000 mm,
- trójniki redukcyjne 90° PCW Dn200mm/Dn160 mm.

Typowe studzienki przelotowe dn400 mm na końcach przyłączy posadowić na podsypce o gr. 0,15m. Studzienki montować należy w suchym, odpowiednio zabezpieczonym wykopie.



Do wlotu studzienki należy włączyć spływy sanitarne z posesji. Głębokość studzienek na przyłączach wynika z planowanego włączenia poniżej kanalizacji deszczowej. Włączenie to nie wchodzi w zakres niniejszego zadania. Studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne klasy D400

7. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci i przyłączy występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem:

- kablami energetycznymi,
- kablami telekomunikacyjnymi,
- siecią wodociagową,
- siecią gazową,
- kanalizacją deszczową,
- kanalizacją sanitarną.

Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez zastosowanie rur dwudzielnych Ø102/98 mm. Pozostałe przewody zabezpieczyć tradycyjnie – poprzez podwieszenie pasowe. Schemat zabezpieczenia kolizji z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono na rys. nr 08.00.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót ziemnych, na nie zaewidencjonowaną kolizję, należy wstrzymać roboty, zawiadomić odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana - powiadomić Inwestora

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i przy udziale przedstawicieli tych jednostek, chyba, że nie uznają one takiej potrzeby.

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

8. ROBOTY DROGOWE

Projektowane sieci zlokalizowane zostaną w pasie drogi gminnej (działka nr 687/30). Droga ta posiada nawierzchnię gruntową, częściowo umocnioną za pomocą frezu asfaltowego. Na podstawie przeprowadzonej wizji w terenie uznano, że warstwa frezu asfaltowego jest na tyle niewielka, że nie nadaje się do powtórnego odtworzenia. Dlatego po zakończeniu robót teren należy wyrównać, a na wierzch należy wysypać 10cm warstwę nowego (bądź pozyskanego z bieżących remontów) frezu asfaltowego. Wjazdy do posesji należy przywrócić do stanu z przed rozpoczęcia robót (odtworzyć istniejące chodniki i wjazdy betonowe).

9. OCHRONA ŚRODOWISKA

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne, materiały do budowy sieci oraz technologia prowadzenia robót budowlanych, spełnia wymagania pod względem ochrony środowiska, zawarte w punkcie 2. i 3. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia - nr pisma ZP.OS.7331 - 9/R/06/07, z dnia 15.06.2007 r.

10. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlanych - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Próbę wodnej szczelności kanałów grawitacyjnych na odcinkach pomiędzy studniami wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.



Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci; rurociąg tłoczny oznakować taśmą z przewodem umożliwiającym lokalizację rurociągu.

O p r a c o w a n i e:

mgr inż. Małgorzata Janiak



II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Z uwagi na specyfikę zamierzenia inwestycyjnego, zlokalizowanego w terenie zewnętrznych węzłów komunikacyjnych, w obrębie placu budowy obiekty budowlane nie występują.

Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

– Zagospodarowanie terenu budowy

Rozpoczęcie robót budowlanych należy poprzedzić przygotowaniem zagospodarowania terenu. Powinno ono objąć co najmniej:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami”, oraz odprowadzenie lub utylizację ścieków;
- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienie właściwej wentylacji;
- zapewnienie łączności telefonicznej;
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.

– Ogrodzenie terenu budowy

Zastosowane ogrodzenie powinno uniemożliwić wejście na nią przez osoby nieupoważnione. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50m.

– Strefa niebezpieczna

Strefy niebezpieczne, to miejsce na terenie budowy, w którym następują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa ta powinna być ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

– Drogi przeznaczone dla ruchu pieszego

Drogi ruchu pieszego, jednokierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego – 1,20m. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem. Zabezpieczenie to powinno składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnika a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.



– Warunki socjalne i higieniczne

Warunki socjalne i higieniczne na terenie budowy powinny spełniać wymagania zawarte w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, tj. rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650) z następującymi wyjątkami ujętymi w przepisach szczegółowych, tj. rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401):

- na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni;
- w przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach, dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń niż określona w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.

– Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Na budowach występują warunki środowiskowe stwarzające zwiększenie zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (np. wilgoć, ciasnota, nagromadzenie elementów przewodzących). W warunkach takich należy wprowadzić odpowiednie obostrzenia i stosować specjalne rozwiązania instalacji elektrycznych.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

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

Na budowie prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

– Transport i składowanie materiałów budowlanych

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych.

Niedopuszczalne jest 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, mniej niż:

- 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV;
- 5,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV;
- 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV;
- 15,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV;



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

– Składowiska materiałów

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Miejsca składowania powinny być wyrównane do poziomu.

Materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2,0m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Stosy materiałów workowanych powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań
- 5,0m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.

– Mechaniczny załadunek lub rozładunek materiałów lub wyrobów

Rozładunek i załadunek powinien być prowadzony w sposób wykluczający przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Na budowie szczególną uwagę należy również przywiązywać do właściwej organizacji ręcznych prac transportowych, w tym stosowanych metod pracy zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych [Dz. U. z 2000r. Nr 26, poz. 313, zm. Dz. U. z 2000r. Nr 82, poz. 930].

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

– Realizacja zadania

W realizacji przedmiotowego zadania należy dążyć, by nie dopuścić do zaniedbań na budowie w strefie działań organizacyjnych i technicznych.

Najczęstszymi przyczynami nieprawidłowości występujących na placu budowy są:

- niski poziom wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy wśród pracowników i pracodawców;
- minimalizacja kosztów budowy przez oszczędzanie na wydatkach, które mogłyby zapewnić wyższy poziom bezpieczeństwa oraz angażowanie pracowników o niskich kwalifikacjach;
- nie przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego i nie informowanie o nim pracowników;
- zbyt małe zainteresowanie personelu sprawującego samodzielne funkcje techniczne na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót, inspektor nadzoru inwestorskiego) problematyką z zakresu bhp.



– Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Pracodawca jest zobowiązany dostarczać pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami.

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks pracy – ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. [J.t.; Dz. U. z 1998r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.].

Pracodawca powinien dostarczać pracownikowi wyłącznie środki ochrony indywidualnej, które spełniają wymagania dotyczące oceny zgodności zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126]. Natomiast odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej (p. hełm ochronny).

– Roboty ziemne

Podstawowe zasady bezpiecznego wykonywania wykopów w czasie prowadzenia robót ziemnych związanych z budową przedmiotowej inwestycji:

- W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niezabezpieczone 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;
- W przypadku przykrycia wykopu lub jego odcinków, zamiast balustrad, posiadających poręczę znajdujące się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,10m i w odległości 1,0m od krawędzi wykopu;
- W razie wykonywania wykopu jako skarpy o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi o głębokości powyżej 4,0m należy:
 - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
 - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
 - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:
 - roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym;
 - teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu;
 - grunt stanowią łył skłonne do pęcznienia;
 - wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych;
 - głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0m.

UWAGA: każdorazowo określić indywidualnie w zależności od rodzaju gruntu oraz od poziomu wód gruntowych.



- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników;
- Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione;
- Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1,0m poniżej punktu piezometrycznego wód gruntowych;
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp;
- Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi;
- 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 zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu;
- Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
 - w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5m
 - w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3m
- Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę;
- Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany;
- Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Zasady bezpieczeństwa pracy przy kopaniu mechanicznym (koparką)

- W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
- Koparka w czasie pracy nie powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m 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.

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

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebez-



piecznych, występujących na realizowanej przez niego budowie.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, szczegółowy instruktaż pracowników je wykonujących.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).

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

Do prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, należą prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej niż 2,0m.

Wykonujący roboty ziemne powinni mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalanía, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznej pierwszej pomocy medycznej.

O p r a c o w a n i e:

mgr inż. Małgorzata Janiak