


Temat:	"Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej budowy sieci kanalizacyjnej na terenie Lubszy"		
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI		
Stadium dokumentacji:	PROJEKT BUDOWLANY SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄG Lubsza, ul. Ligocka w Gminie Woźniki		
Inwestor:	Gmina Woźniki Rynek 11 42-289 Woźniki		
Jednostka projektowa:	„ALFA” BOŻENA HABRAJSKA ul. Żeliwna 38 40-599 Katowice		
Zespół projektowy	Imię, Nazwisko	Uprawnienia nr	Pieczęć i podpis
Projektował:	mgr inż. Rafał GÓRNY	OPL/1349/PBS/17	
Opracował:	mgr inż. Przemysław MAREK	-	
Sprawdził:	mgr inż. Cezary STĘPIEŃ	443/02	
KATOWICE, Listopad 2020			

Obręb Lubsza:

Arkusz nr 1:

Dz. nr 599/364, 721/364, 722/364, 740/364, 741/364, 743/364, 744/364

Arkusz nr 3:

Dz. nr 489/12, 498/52, 499/52, 650/52

Arkusz nr 4:

Dz. nr 13, 16/1, 19, 172/9, 225/12, 257/12, 272/17, 273/17, 274/17, 275/15, 276/15, 277/15, 278/15, 326/15, 336/11, 337/11, 362, 482/9

Załączniki (decyzje i uzgodnienia)

1. Decyzja Burmistrza Woźnik nr NG.6220.9.27.2020 z dnia 17.07.2020r. o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji.
2. Pismo Gminy Woźniki nr IK.7011.3.2020 z dnia 14.05.2020r. w sprawie wydania warunków technicznych do projektowania sieci kanalizacji sanitarnej
3. Decyzja Zarządu Powiatu w Lublińcu nr WK.7125.5.166.2020 z dnia 04.12.2020r. zezwalająca na lokalizację kanalizacji sanitarnej i wodociągu w pasie drogowym dróg powiatowych w Lubszy.
4. Pismo VEOLIA Tarnowskie Góry (PWiK Sp. z o.o.) nr TT/2223/6768/VIII/20 z dnia 14.08.2020r. uzgadniające przebieg projektowanej kanalizacji sanitarnej względem zarządzanej przez podmiot sieci wodociągowej.
5. Uzgodnienie branżowe Tauron Dystrybucja S.A. nr TD/OCZ/OMD/2020-05-26/0000004 z dnia 26.05.2020r.
6. Uzgodnienie branżowe Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze nr PSGZA.0169.430/160076697/1463/20 z dnia 12.06.2020r.
7. Uzgodnienie branżowe GAZ SYSTEM S.A. nr OS-DL.404.309.2020.2 (ASł) z dnia 06.05.2020r.
8. Pismo VEOLIA Tarnowskie Góry (PWiK Sp. z o.o.) nr TT/2230/10062/XI/20 z dnia 28.12.2020r. w sprawie wydania warunków technicznych dla przebudowy sieci wodociągowej w Lubszy, Gmina Woźniki.

Spis zawartości:

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Cel opracowania.....	4
1.3. Zakres opracowania.....	4
1.4. Dane ogólne.....	5
1.4.1. Stan istniejący i planowane przedsięwzięcie.....	5
1.4.2. Lokalizacja inwestycji.....	5
1.5. Obszar oddziaływania obiektu – informacja.....	6
1.6. Zgodność przedsięwzięcia z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego..	6
1.7. Warunki geologiczne.....	6
2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY.....	8
2.1. Opis rozwiązania projektowego.....	8
2.1.1. Sieć kanalizacyjna sanitarna i tłoczna.....	8
2.1.2. Wodociąg.....	8
2.2. Obliczenia przepływu kanalizacji sanitarnej.....	9
2.3. Dobór średnicy sieci wodociągowej.....	9
2.4. Technologia robót ziemnych.....	10
2.5. Warunki wykonania.....	12
2.6. Trasowanie sieci.....	13
2.7. Próba szczelności.....	14
2.8. Zabezpieczenie kabli energetycznych.....	15
2.9. Zabezpieczenie kabli teletechnicznych.....	15
2.10. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych.....	16
2.11. Zabezpieczenie ruchu.....	16
2.12. Warunki BHP.....	16
2.13. Warunki odbioru.....	17
2.14. Uwagi końcowe.....	18
3. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	19
4. Oświadczenia projektantów i sprawdzających.....	25

Spis rysunków

- Rysunek 0	– Orientacja
- Rysunek 1	– Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
- Rysunek 2.1-2.3	– Profile kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej, skala 1:200/1000
- Rysunek 3	– Studnia kanalizacyjna betonowa DN1000
- Rysunek 4	– Studnia kanalizacyjna tworzywowa DN425
- Rysunek 5	– Studzienka tworzywowa DN600
- Rysunek 6	– Schemat zestawu wodomierzowego
- Rysunek 8	– Rura ochronna PE
- Rysunek 9	– Rura ochronna stalowa
- Rysunek 10	– Szczegół włączenia do istniejącego wodociągu
- Rysunek 11	– Szczegół rozwiązania przyłącza wodociągowego

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Wypis i wyrys z map ewidencyjnych;
- Pomiary uzupełniające w terenie;
- Ustalenia robocze z Inwestorem;
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych;
- Normy i przepisy.

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz przebudowa sieci wodociągowej w ul. Ligockiej w Lubszy na terenie gminy Woźniki. Niniejsze opracowanie dotyczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze z posesji mieszkalnych zabudowanych przy ulicach: Ligockiej - oraz budowy wodociągu przy ulicach: Ligockiej w zakresie wymiany istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami do posesji prywatnych i wykonaniem hydrantu przeciwpożarowego.

1.3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje lokalizację i rozwiązania techniczne budowy: sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz wodociągu.

Elementy	Ilość
Rura kanalizacyjna PVC-U SN8 SDR34 Dz160x4,7mm lite	44,7 mb
Rura kanalizacyjna PVC-U SN8 SDR34 Dz160x4,7mm lite (przewiert w rurze stalowej Dz273x8,0mm)	169,1 mb
Rura kanalizacyjna PVC-U SN8 SDR34 Dz200x5,9mm lite	506,4 mb
Rura kanalizacyjna PVC-U SN8 SDR34 Dz200x5,9mm lite (przewiert w rurze stalowej Dz323,9x8,0mm)	55,8 mb
Studnia rewizyjna, tworzywowa DN425	22 szt.
Studnia kanałowa, betonowa DN1000	4 szt.
Studnia kanałowa, tworzywowa DN600	16 szt.
Trójnik PVC Dz200/160mm	3 szt.
Rura wodociągowa PE100 SDR11 PN16 Dz40x3,7	400,4 mb
Rura wodociągowa PE100 SDR11 PN16 Dz63x5,8	31,1 mb
Rura wodociągowa PE100 SDR17 PN10 Dz110x6,6	539,1 mb
Zasuwa żeliwna DN32 z trzpieniem, podkładką i skrzynką uliczną	26 kpl.
Zasuwa żeliwna DN50 z trzpieniem, podkładką i skrzynką uliczną	1 kpl.
Zasuwa żeliwna DN100 z trzpieniem, podkładką i skrzynką uliczną	4 kpl.
Podłączenie do instalacji wody w budynku (zestaw wodomierzowy)	26 kpl.
Odejście siodłowe PE Dz110 (Połączenie z proj. wodociągiem DN100)	1 szt.
Hydrant żeliwny podziemny DN80	1 kpl.

1.4. Dane ogólne

1.4.1. Stan istniejący i planowane przedsięwzięcie

Niniejsze opracowanie dotyczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze z posesji mieszkalnych zabudowanych przy ulicach: Ligockiej - oraz budowy wodociągu przy ulicach: Ligockiej w zakresie wymiany istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami do posesji prywatnych.

W chwili obecnej na projektowanym terenie ścieki komunalne odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych – szamb, zlokalizowanych na posesjach prywatnych, z których okresowo ścieki wywożone są poprzez wozy asenizacyjne do oczyszczalni ścieków. Zbiorniki te, często są przestarzałe a także nieszczelne. Świadczy o tym jakość wody w lokalnych rowach melioracyjnych a także nieprzyjemny odór. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ujmującej ścieki w szczelnym systemie poprawi gospodarkę wodno - ściekową na przedmiotowym terenie a także przyczyni się do poprawy jakości środowiska naturalnego.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne w zakresie przebudowy wodociągu obejmuje wymianę wodociągu oraz przyłączy w ul. Ligockiej. Obecna infrastruktura wodociągowa jest przestarzała i powoduje liczne awarie.

1.4.2. Lokalizacja inwestycji

Niniejsza inwestycja zlokalizowana jest w ulicach: Ligockiej na działkach obejmujących głównie ciągi drogowe a także działki prywatne oraz innych instytucji.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zalicza się do obiektów liniowych podziemnego uzbrojenia, projektowanych dla bezpośredniej obsługi terenów, istniejącego i projektowanego zabudowania. Przebieg sieci a także lokalizacja przyłączy zostały uzgodnione z właścicielami posesji.

Na trasie projektowanych sieci występują istniejące przewody podziemne: wodociągowe, telekomunikacyjne, energetyczne, gazowe, kanalizacji deszczowej. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia podziemnego naniesiona jest na planach sytuacyjnych i profilach. Nie wyklucza się jednak istnienia innych urządzeń uzbrojenia podziemnego niewykazanych na planach sytuacyjnych. Skrzyżowania projektowanych sieci z elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego uzgodniono z właściwymi podmiotami zarządzającymi daną siecią.

1.5. Obszar oddziaływania obiektu – informacja

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji ogranicza się do granic działek, na których jest prowadzona. Zachowano normatywne odległości projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej od budynków i od granic działek sąsiednich wynikających z „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI Instal – sierpień 2003 r. Usytuowanie planowanej inwestycji nie wpływa niekorzystnie na działki sąsiednie, spełnia zasady prowadzenia sieci kanalizacyjnych zgodnie z Warunkami jw. Projektowana sieć nie wpłynie negatywnie na przyszłe, zabudowane na sąsiednich działkach budynki. Obszar oddziaływania obiektu został wyznaczony na podstawie przepisów: Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.).

1.6. Zgodność przedsięwzięcia z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego

Przedsięwzięcie polegające na budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej jest zgodne z Uchwałą Nr 234/XXI/2004 Rady Miejskiej w Woźnikach z dnia 30.12.2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego poszczególnych miejscowości gminy Woźniki.

1.7. Warunki geologiczne

Dla niniejszej inwestycji wydano opinię geotechniczną na podstawie wierceń prowadzonych w maju 2020r. Wiercenia prowadzone w styczniu obejmowały wykonanie 18 otworów geotechnicznych w Kamienicy. Zgodnie z regionalizacją wg J. Kondrackiego (2013) teren badań jest położony w prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska, makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska. Badany obszar osiąga rzędne od około 305 m n.p.m. do około 340 m n.p.m. Hydrograficznie jest to zlewnia dwóch potoków: Kamieniczanki oraz Ligockiego Potoku, które leżą na obszarze dorzecza Odry. Wg szczegółowej mapy geologicznej Polski w rejonie prowadzonych badań występują utwory triasu górnego, jury dolnej, plejstocenu oraz holocenu. Trias górny reprezentowany jest głównie przez wapienie woźnickie oraz, w mniejszym stopniu, iły, mułowce, piaskowce, iłowce i brakcje wapienne. Wapienie woźnickie odgrywają dużą rolę w ukształtowaniu obszaru, w rejonie miejscowości Kamienica oraz Lubsza miejscami występują na powierzchni terenu. W miejscach tych tworzą wyraźne kulminacje. Wapienie woźnickie nie tworzą jednnorodnej litologicznie skały. Wyróżnić wśród nich można kilka odmian: wapienie jasnokremowe, białe, lub zielonawe (pelityczne), wapienie jasnoróżowe (bardzo drobnokrystaliczne), wapienie jasnokremowe (cienkoławicowe, pelityczne lub drobnokrystaliczne), wapienie margliste szare lub seledynowe (z brunatnymi smugami). Osady jury reprezentowane są przez piaski i żwiry – warstwy połomskie. Są to żwiry grube, krzyżowo lub poziomo warstwowane oraz piaski gruboziarniste ze znaczną domieszką żwirów. Żwiry składają się z grubych otoczków,

średnicy do 10 cm, szarych zlepieńców, białych i szarych kwarców oraz okruchów trasowych skał węglanowych, Miąższość tych osadów nie jest na omawianym terenie zbyt duża, gdyż zostały one rozmyte, Osiąga maksymalnie 10 m. Charakter tych warstw wskazuje na to, że są to osady wód płynących. Plejstocen reprezentowany jest przez, powstałe podczas zlodowacenia środkowopolskiego, gliny zwałowe oraz zalegające na nich piaski i żwiry wodnolodowcowe. Gliny tworzą nieduże stosunkowo płyty na całym badanym obszarze, natomiast osady wodnolodowcowe występują głównie na południu i zachodzie omawianego rejonu. Wśród piasków tych przeważa frakcja średnio- oraz gruboziarniste, ze żwirami i głazikami, często pochodzenia północnego. Piaski i żwiry są silnie gliniaste, ich miąższość może dochodzić do 15 m. Osady holocenu występują lokalnie na bardzo małej powierzchni, ograniczonej do dolin rzecznych. Reprezentowane są przez namuły den dolinnych oraz piaski rzeczne tarasów zalewowych 0,0 – 1,2 m n.p. rzeki. W opisywanym przypadku wodę gruntową napotkano tylko w 3, z osiemnastu otworów. Woda ta występuje pod postacią zwierciadła o charakterze swobodnym. Wodę rozpoznano w otworach nr 8, 14 oraz 18, w warstwach piasków oraz zwietrzelin kamienistych. Poziom piezometryczny znajduje na głębokości od 0,8 m p.p.t. (otwór nr 18), poprzez 2,0 m p.p.t. (otwór nr 14), do 2,6 m p.p.t. (otwór nr 8).

Planowana inwestycja polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej i **zalicza się do II kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.**

Warunki gruntowo-wodne można przyjąć jako proste, przy założeniu, że w rejonie występowania gruntów słabych podłoże zostanie odpowiednio wzmocnione.

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

2.1. Opis rozwiązania projektowego

2.1.1. Sieć kanalizacyjna sanitarna i tłoczna

Ścieki z ulic terenu inwestycji: ul. Ligockiej zbierane będą grawitacyjnym systemem kanałów z rur PVC-U SDR34 SN8 lite kielichowych o średnicach Dz200x5,9 w stronę projektowanych przepompowni i tłoczni ścieków. Z przepompowni, ścieki kierowane będą rurociągiem ciśnieniowym wykonanym z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dz110x6,6 łączonych elektrooporowo do istn. kanalizacji sanitarnej przy ul. Lompy w Psarach. Dodatkowo zaprojektowano przykanaliki sanitarne z rur PVC-U SDR34 Dz160 umożliwiające odprowadzenie ścieków sanitarnych z posesji prywatnych, które obecnie nie są podłączone do kanalizacji sanitarnej. Przekroczenia drogi powiatowej – ul. Ligockiej zaprojektowano metodą przewiertu z zastosowaniem stalowej rury osłonowej.

W przypadku przyłączy i rur włączanych do studni kanalizacji sanitarnej powyżej 0,5m od dna studni należy zastosować rozwiązanie kaskady pionowej zewnętrznej. Podłączenia przykanalików do wszystkich studni kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez systemowe przejścia szczelne. Przy włączeniach projektowanych kanałów sanitarnych do istniejącej studni należy wykonać kaskady wewnętrzne z możliwością inspekcji, zakończone wylotem do kinety studni. Niedopuszczalny jest wypływ ścieków na powierzchnię spocznika. Kaskada nie może utrudniać zejścia do studni.

Rury należy układać na podsypce z piasku średnioziarnistego, grubość podsypki 20 cm. Podsypkę zagęścić do 0,97 zmodyfikowanej wartości Proctora. Obsypkę rury z piasku średnioziarnistego należy wykonać do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury i zagęścić do wskaźnika 0,97 zmodyfikowanej wartości Proctora. Po wykonaniu kolektora ciśnieniowego należy poddać go próbie na ciśnienie wg obowiązującej normy opisanej w dziale „Próba szczelności”.

2.1.2. Wodociąg

W ramach niniejszego projektu wymieniony zostanie odcinek wodociągu w ul. Lompy, Ligockiej i Plebiscytowej wraz z przyłączami do posesji prywatnych. Zastosowany zostanie wodociąg złożony z rur PE100 SDR17 PN10 Dz110x6.6. W ramach zadania przewidziano wymianę przyłączy wodociągowych do prywatnych posesji gdzie zastosowane zostaną rury PE100 SDR11 PN10 Dz40x3,7. Dodatkowo przewidziano zabudowę hydrantu żeliwnego podziemnego DN80.

2.2. Obliczenia przepływu kanalizacji sanitarnej

Dla projektowanej kanalizacji sanitarnej na terenie Lubszy w Gminie Woźniki wykonano obliczenia dotyczące przepływów ścieków dla poszczególnych odcinków kanalizacji oraz dla całości układu. Sieć podzielono na odcinki zakończone studzienkami (węzłami) w niewralgicznych miejscach układu zgodnie z poniższymi punktami:

Dane do obliczeń:

LM - liczba mieszkańców = **88**

$q_{jedn.}$ - jednostkowa ilość ścieków na mieszkańca = **100 [l/M/d]**

N_d – współczynnik dobowej nierównomierności przepływu ścieków = **1.2**

N_h – współczynnik godzinowej nierównomierności przepływu ścieków = **1.5**

przepływ średni dobowy	$Q_{\text{śrd}} = 8,8 \text{ [m}^3/\text{d]}$
$Q_{\text{śrd}} = L_{\text{miesz.}} \times q_{\text{jedn.}}$	
przepływ maksymalny dobowy	$Q_{\text{maxd}} = 10,6 \text{ [m}^3/\text{d]}$
$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d$	
przepływ średni godzinowy	$Q_{\text{śrh}} = 0,4 \text{ [m}^3/\text{h]}$
$Q_{\text{śrh}} = Q_{\text{śrd}} / 24$	
przepływ maksymalny godzinowy	$Q_{\text{maxh}} = 0,7 \text{ [m}^3/\text{h}] = 0,2 \text{ [l/s]}$
$Q_{\text{maxh}} = (Q_{\text{maxd}} \times N_h) / 24$	

Na podstawie powyższych obliczeń dobrano rurę **PVC-U SDR34 SN8 DN200**, dla której napężnienie przewodu wynosi: 9%.

2.3. Dobór średnicy sieci wodociągowej

Dla projektowanej sieci wodociągowej w ul. Ligockiej istniejący wodociąg ma średnicę DN80mm. Ze względu na możliwą rozbudowę terenu inwestycji oraz konieczność zapewnienia przepływu wody pomiędzy zabudowanymi obszarami dobrano średnicę: **PE100 SDR17 Dz110x6.6mm**.

2.4. Technologia robót ziemnych

Prowadzenie robót ziemnych powinno poprzedzić dokładne wytyczenie projektowanej trasy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej. Wykopy prowadzić mechanicznie, tylko w miejscach kolizji ręcznie. Projektuje się wykopy o ścianach prostych, pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli, płyt przenośnych lub przesuwanych wciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe).

Zaprojektowano wykopy o szerokościach zależnych od średnicy rurociągu:

1. Dla rur o średnicy $d_y \leq 160$ mm szerokość wykopu wynosi 0,9 m.
2. Dla rur o średnicy $160 < d_y \leq 315$ mm szerokość wykopu na dnie wynosi 1,0 m.

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową. Sieć i obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych. Występowanie gruntów nośnych powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy wykonanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotkamy grunt torfowy lub gliniasty, należy go bezwzględnie wybrać, a miejsca te uzupełnić piaskiem. Grunt z wykopów nadający się do zasyпки składować na odkład, natomiast pozostały wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jak 5 km od miejsca prowadzenia robót. Na odcinkach zlokalizowanych w gruntach ornych oraz w terenach zielonych, należy oddzielić warstwę humusu i złożyć na odkład w celu ponownego rozścielenia po zakończonych robotach. Wszystkie nie przewidziane do likwidacji napotkane przewody podziemne na trasie projektowanych przewodów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób umożliwiający ich dalszą eksploatację. Powyższe prace wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych. Wszystkie przewody przewidziane do likwidacji, krzyżujące się lub biegnące po trasie nowoprojektowanej kanalizacji należy zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela. Należy wykonać regulację pionową istniejących studni do poziomu nowoprojektowanego pasa drogowego.

Kanalizację sanitarną układać na warstwie piasku grubości 20 cm. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku dobrze zagęszczonego do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę zagęszczać ręcznie do uzyskania współczynnika 0,95. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 15 cm do uzyskania współczynnika 0,95; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem, może to być grunt rodzimy, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,95 poza pasem jezdni oraz 1,0 w pasie jezdni.

Kanalizację i wodociąg należy wykonywać w wykopie otwartym wąsko przestrzennym z zabezpieczeniem ścian. Zastosować pełne odeskowanie wykopów balami drewnianymi z rozporami trwale umocowanymi w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie. Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna przekraczać w gruntach luźnych 0,4m a w gruntach średnio zwartych i zwartych wysokość ta może być większa (0,5-0,7m). Ostatnia górna deska obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15m, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu. W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu. Podczas trwania robót montażowych powinno się przynajmniej przed rozpoczęciem sprawdzić sztywność zabitych rozpór. Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Po wykonaniu wykopu dno należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. i wykonać podsypkę z piasku grubości 20cm. Ułożony w wykopie rurociąg należy do wysokości 30cm ponad wierzch rury zasypać warstwą piasku. Warstwy piasku należy zagęszczać warstwowo z zachowaniem odpowiedniej warstwy ochronnej nad rurą (zależnie od używanego sprzętu i wskazówek producenta rur). Zasypkę należy ubić do około 90% zagęszczenia. Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Zasypywanie rur należy wykonywać przy możliwie najniższych temperaturach dodatnich (rano lub wieczorem). Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020, może być rodzimy lub dostarczony z zewnątrz. Grunt przeznaczony do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę gruntu należy przeprowadzić zgodnie z pkt.8 normy PN-B-10736. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony. Miejsca wykopów należy oznakować.

Po wykonaniu prób ciśnieniowych i pełnej obsypki rurociągu dokonać oznaczeń trasy wodociągu ok. 0,5 m p.p.t. specjalną taśmą informacyjną przewidzianą do wykrywaczy metalu oraz linką miedzianą 0,1m nad górą kanału. W trakcie wykonawstwa wykopów należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać obowiązujących zasad i przepisów BHP. Jako wierzchnią warstwę w pasach drogi wykonać podbudowę gr. 30 cm z kruszywa łamanego na podbudowie piaskowej.

W przypadku zbierania się wód w małych ilościach, na dnie wykopu wykonać studzienki odwadniające z rur betonowych \varnothing 500 mm, h=1 m. Wodę ze studzienek pompować pompami zatapialnymi i odprowadzić węzłem do istniejących cieków wodnych do czasu montażu rurociągów i wykonania zasypki. W całym obszarze inwestycji wzdłuż rur kanalizacji sanitarnej odwodnienie wykopów prowadzić igłofiltrami. Decyzje o wyborze metody odwodnienia

wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie ulicę, drogę dojazdową lub ciągi piesze. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia dla pieszych zapewnić wykonując kładki z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawędziakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować. Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Po zakończeniu robót należy nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem odbudowy nawierzchni drogowej, ułożenia nowych chodników, a w terenach rolnych i zielonych wierzchniej warstwy humusu, uprzednio zdjętej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z oryginałem protokołu z Narady Koordynacyjnej oraz uzgodnieniami dodatkowymi,
- uzgodnić z zarządcą drogi warunki zajęcia pasa drogowego drogi gminnej, powiatowej lub prowadzenia w nim robót,
- zawiadomić właścicieli gruntów o planowanym wejściu na ich teren,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać tzw. przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

Należy przewidzieć możliwość wystąpienia wód gruntowych, i w związku z tym, konieczność odwodnienia wykopów poprzez igłofiltry.

2.5. Warunki wykonania

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na wejście i prowadzenie robót w pasie drogi oraz uzyskać zgodę zarządcy drogi. W obrębie działek prywatnych termin zajęcia terenu należy uzgodnić z właścicielami terenów. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać warunków wydanych przez instytucje uzgadniające i dokonujące odbiorów technicznych. Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normach oraz zasadami sztuki budowlanej. Nawierzchnię zieleńców zniszczonych podczas wykopów odtworzyć z wykonaniem warstwy humusu o grubości min. 15 cm wraz z obsianiem

odpowiednią mieszkanką traw. Przy odtwarzaniu nawierzchni należy stosować wyłącznie materiały nowe, dopuszczone do stosowania pod ciąg komunikacyjny. Do wykonania warstwy podbudowy, zwłaszcza warstwy dolnej, może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża oraz innymi materiałami obcymi. Należy przestrzegać odbudowy warstw o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni. Jeżeli nie jest możliwe zastosowanie takich samych materiałów, to należy zastosować materiały podobne o wymaganych parametrach technicznych i eksploatacyjnych określonych szczególnie w PN S06102:1997 „Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, w dostosowaniu do występującego obciążenia”.

Teren prac należy uporządkować oraz przywrócić do stanu pierwotnego.

2.6. Trasowanie sieci

Trasa kanalizacji sanitarnej została uzgodniona. Przed rozpoczęciem budowy wykonawca powinien dokładnie wytyczyć w planie i wyznaczyć wysokości wszystkich elementów trasy kanalizacji w terenie, zgodnie z projektem. Nie wyklucza się istnienia niewskazanego na mapach i w uzgodnieniach (niezgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowaną siecią. W miejscach skrzyżowań przewodów z istniejącym uzbrojeniem należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm. W przypadkach uzasadnionych należy zastosować rury ochronne po uzgodnieniu z jednostkami branżowymi. W przypadku zaistnienia kolizji wymagających przebudowy istniejących urządzeń, wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować o tym jednostkę branżową odpowiedzialną za eksploatację kolidujących urządzeń i przyszłego eksploatatora sieci w celu uzgodnienia sposobu przebudowy. Przebudowy należy dokonać w porozumieniu i pod nadzorem eksploatatora sieci.

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego. Dlatego założono, że:

- kable energetyczne są standardowo posadowione ok. 0,8-1,0 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie istniejących kabli telekomunikacyjnych odczytano z mapy geodezyjnej lub, w przypadku braku danych geodezyjnych, założono ich posadowienie ok. 0,6 – 0,8 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie istniejących sieci wodociągowych założono na głębokości 1,6 – 1,8 m.
- zagłębienie istniejących sieci kanalizacji sanitarnych założono na głębokości 1,6 – 1,8 m.
- zagłębienie istniejących kanałów deszczowych założono na głębokości 1,6 – 2,5 m.

Nie wyklucza się jednak istnienia innych urządzeń uzbrojenia podziemnego niewykazanych na planach sytuacyjnych. Projektowana kanalizacja sanitarna i wodociąg w obecnym etapie nie przewiduje konieczności wycinki drzew. Podczas prowadzenia prac w sąsiedztwie drzew (w strefie korzeniowej drzew), prace należy prowadzić w sposób zapewniający właściwy stan biologiczny aby nie dopuścić do zniszczenia drzewostanu.

2.7. Próba szczelności

a) Kanalizacja sanitarna

Próbie szczelności prowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2015-10. Rurociągi kanalizacyjne przygotowane do próby szczelności powinny być zastabilizowane poprzez wykonanie obsypki piaskowej do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, ubijany warstwowo, z pozostawieniem połączeń rur i połączeń ze studzienkami nie zasypkanymi. Przeprowadzić próbę szczelności kanału na eksfiltrację napełniając kanał od dołu ze studzienki istniejącej. Wodę należy doprowadzić powoli z otwartego zbiornika. Badany przewód powinien pozostać napełniony wodą przez 1 godz. Na złączach kielichowych nie powinny pojawiać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny jeżeli ilość dopełnionej wody w czasie 15 min. nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącze należy wymienić, a próbę powtórzyć. Temperatura zewnętrzna podczas próby powinna być wyższa niż +5C.

b) Sieć wodociągowa

Po montażu sieć wodociągową i przyłącze wody poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, wypłukać i zdezynfekować. Po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy rurociąg napełnić wodą i przeprowadzić próbę ciśnienia na 1,5 max. ciśnienia roboczego, lecz mniej niż 1 MPa. Próbie szczelności wodociągu wykonać przed całkowitym zasypaniem zgodnie z PN-EN 805:2002 (Załącznik A.27 do pkt. 11.3.3.4 Główna próba szczelności). Po wykonaniu próby szczelności wodociągu należy dokładnie przepłukać aż do momentu, kiedy w próbkach wody nie będzie zanieczyszczeń stałych i zabarwień wody. Następnie wodociąg należy zdezynfekować poprzez dawkowanie wody chlorowanej o zawartości minimum 50 mg Cl_2/dm^3 przy powolnym napełnianiu rurociągu. Po upływie 24 godzin rurociąg ponownie przepłukać czystą wodą. Po zakończeniu prac montażowych podczas zasypywania wykopów należy dokonać oznakowań trasy prowadzenia wodociągu przez ułożenie na wysokości 0,50 m od góry wykopu taśmy znacznikowej z tworzywa sztucznego z wkładką metalową trwale połączoną z elementami stalowymi armatury. Bezpośrednio na wodociągu należy ułożyć drut lub linkę miedzianą $1,5\text{mm}^2$ której końce należy wyprowadzić do najbliższych skrzynek ulicznych zasuw i hydrantów. Wykonany wodociąg należy oznakować poprzez trwały montaż tabliczek domiarowych na słupkach betonowych o minimalnej szerokości właściwej dla tabliczki domiarowej oraz z wyniesieniem minimum 0,7 m ponad powierzchnię terenu lub umieszczonej na stałych elementach istniejącej infrastruktury. Podczas prac związanych z

budowę nawierzchni dróg, chodników, ścieżek rowerowych należy ponadto wykonać regulację pionową istniejących skrzynek zasuw do nowego poziomu nawierzchni.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej powinno być poprzedzone zamknięciem zasuw istn. sieci wodociągowej oraz spuszczeniem wody na odcinku montażowym. Po wykonaniu obu połączeń wodociągu głównego oraz wszystkich elementów nowej sieci wodociągowej (sieć i przyłącza wodociągowe, odejścia wodociągowe, przyłącza hydrantowe wraz z niezbędną armaturą) oraz wykonaniu sprawdzenia szczelności rur, płukania nowych odcinków można otworzyć zasuwę na istniejących odcinkach i włączyć nowy odcinek do eksploatacji. Dostawa wody do mieszkańców na czas podłączenia nowych sieci z istniejącymi będzie realizowana przy pomocy beczkowiezów o pojemności min. 5 m³ wody (zakres: dostawcy wody).

2.8. Zabezpieczenie kabli energetycznych

Kable energetyczne należy zabezpieczyć zgodnie z warunkami wydanymi przez ich właścicieli i treścią norm. W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych, pracowników Pogotowia Energetycznego, po uprzednim powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi grubościennymi DN 110 wpuszczonymi w boczne ściany wykopu. Utrzymać odległość 1,5 m od słupów energetycznych. Wykopy należy wykonać ręcznie w obrębie słupów. Słupy podeprzeć wyporami drewnianymi o rozstawie kołowym 120°.

2.9. Zabezpieczenie kabli teletechnicznych

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablami telefonicznymi i telekomunikacyjnymi wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla pod stałym nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych po uprzednim powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Kable telefoniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi grubościennymi DN 110 wpuszczonymi w boczne ściany wykopu. W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną obudowaną, wykopy prowadzić ręcznie do głębokości posadowienia w obrębie 5 m na długości kanalizacji telefonicznej. Istniejący kanał należy zabezpieczyć w trakcie prowadzenia robót, poprzez podwieszenie go do stalowych belek dwuteowych 200-240 umieszczonych na powierzchni terenu co około 0,5 m. Po zakończeniu prac ziemnych grunt pod kanałem ubić i na szerokość wykopu wzmocnić ławą betonową w celu zabezpieczenia przed osiadaniem gruntu i naruszeniem kanału. Przed zasypaniem zgłosić do odbioru organom właściwym.

2.10. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych

Wykopy należy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m od osi wodociągu. Nad wodociągiem ułożyć belkę drewnianą i opasać ją linami co ok. 0,5 m. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie kolizji wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając w celu uniknięcia obsunięcia przewodu.

2.11. Zabezpieczenie ruchu

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.

2.12. Warunki BHP

Roboty budowlane prowadzone w związku z realizacją projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej oraz obiektów z nimi związanych stwarzają zagrożenie dla osób postronnych jak również dla personelu wykonującego prace. W związku z tym należy przestrzegać wymogów określonych w:

- OBWIESZCZENIU MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- USTAWIE z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
- ROZPORZĄDZENIU MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami),
- ROZPORZĄDZENIU MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI dnia 7 czerwca 2010 roku, w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (wraz z późniejszymi zmianami),
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- Polskich Normach mających zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej,
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP,

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r. W sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r. W sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków.

Roboty budowlano - montażowe prowadzić zgodnie z:

- warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych,
- instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie, oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są kierownicy budowy, kierownicy robót, majstrzy, brygadziści oraz inspektorzy nadzoru.

2.13. Warunki odbioru

Roboty montażowe w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzw. robót zanikających, tzn. robót nie dających się zweryfikować po całkowitym zakończeniu budowy. Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża,
- sprawdzenie faz układania rurociągów (spadki, rzędne posadowienia, trasa).
- sprawdzenie połączenia rur.

Odbiór końcowy obejmuje całokształt robót na określonym odcinku. Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy tzn.:

- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokół robót zanikowych,
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót, naniesionymi na planie sytuacyjnym.
- inspekcję telewizyjną kanalizacji.

2.14. Uwagi końcowe

- Pracownicy wykonujący roboty winni być przeszkoleni przez pracodawcę w zakresie bhp i w zakresie prawidłowej pracy i mieć doświadczenie na innych poprzednio prowadzonych budowach
- Należy przygotować instrukcję określającą zachowanie pracowników w przypadku wystąpienia zagrożeń.
- Roboty budowlano - montażowe należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych ze ścisłym przestrzeganiem przepisów - Prawa budowlanego, BHP, obowiązujących PN oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - wykonawczych.
- W przypadku wykrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wykop zabezpieczyć i zawiadomić inwestora.
- Przed zasypaniem wykopów należy zgłosić zamontowane rurociągi do odbioru technicznego oraz zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej ww. rurociągów.
- Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami uzbrojenia podziemnego i pasa drogowego.

3. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

"Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej budowy sieci kanalizacyjnej na terenie Lubszy"

Inwestor:

Gmina Woźniki

Rynek 11

42-289 Woźniki

Projektant sporządzający informację BiOZ:

mgr inż. Rafał Górny, nr upr OPL/1349/PBS/17

ul. Kalinowa 1/54, 41-208 Sosnowiec

a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi:

- Wytyczenie rzędnych geodezyjnych.
- Rozbiórka istniejących elementów oznakowania.
- Przygotowanie podłoża gruntowego.
- Wykopy kontrolne.
- Wykopy pod ułożenie sieci kanalizacji sanitarnej
- Wykonanie nasypu drogowego.
- Wykonanie nowej podbudowy, warstwy wiążącej oraz ścieralnej.
- Wykonanie nawierzchni jezdni.
- Prace wykończeniowe.

b) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Wykopy pod wymianę podbudowy i wszelkie prace, maszyny i urządzenia związane z wykopem,
- Dźwig budowlany,
- Rozdzielnie budowlane,
- Przewody elektryczne.

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

- Prace w pobliżu linii niskiego i średniego napięcia,
- Przysypanie pracowników podczas wykonywania wykopu oraz w czasie trwania prac w tym wykopie ,
- Niestabilność dźwigu i elementów prefabrykowanych przy ich montażu,
- Zatrucie lub zachłapanie oczu w czasie trwania prac związanych z rozściełaniem warstwy asfaltu,
- Możliwość uderzenia, przygniecenia pracowników przez przedmioty, spadające z góry,
- Możliwość porażenia prądem elektrycznym.

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

Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz ze wszelkimi czynnościami

wstępny i końcowy zakres robót budowlano - montażowych, należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie obowiązujących przepisach. Dlatego instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do tych przepisów, z którymi wykonawca zobowiązany jest się zapoznać. Należy podkreślić, że wykonawca robót zobowiązany jest stosować wymagania odpowiednich obowiązujących przepisów, niezależnie od przepisów cytowanych w dokumentacji i uzgodnieniach, a których aktualność powinien sprawdzić. Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- Dokumentacją techniczną, rozwiązaniami materiałowo-konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy
- Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu
- Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku
- Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej
- Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń
- Obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi
- Zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych
- Zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu
- Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP

e) 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.

- Plac budowy powinien być otoczony ogrodzeniem z bramą wjazdową dwuskrzydłową i wejściem dla pieszych.
- Wszelkie wykopy wykonać z bezpiecznym nachyleniem ścian wykopu lub z zabezpieczającym rozparciem.
- Ławy fundamentowe, szalunki ścian podziemia oraz prace betoniarskie wykonać z należyтым zabezpieczeniem.
- Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- Wszystkie prace budowlane powinny być wykonywane przez osoby zapoznane z przepisami bhp dotyczącymi prowadzenia robót budowlano-montażowych.
- Należy określić ilość, sprawdzić jakość sprzętu dla zabezpieczenia pracowników pracujących na wysokości. Stosowanie środków ochrony zbiorowej zabezpieczających

przed upadkiem z wysokości w postaci balustrad i barier ochronnych, pokryw otworów technologicznych w stropach.

- Należy określić systemy rusztowań i skratowań niezbędnych przy pracach budowlanych
- i sprawdzić czy mają atesty bhp.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby (materiały) budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- Zastosować się do instrukcji producentów środków chemicznych używanych na budowie.
- Roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót.
- Teren budowy oraz wszelkie miejsca zagrożenia należy zabezpieczyć, oraz wyznaczyć strefy bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Przy prowadzeniu robót na wysokości tj. powyżej 1,0 m należy wykonać zabezpieczenia chroniące pracowników przed upadkiem.
- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- W celu prawidłowego rozmieszczenia wszystkich niezbędnych do prowadzenia budowy urządzeń i zachowania porządku na budowie należy opracować dokładny projekt organizacji placu budowy.
- Zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi.
- Obowiązuje sygnalizacja przemieszczania.
- Materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach.
- Odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji.
- Wyposażyć plac budowy w sprzęt ppoż.
- Obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych.
- Stosowanie środków ochrony zbiorowej zabezpieczających przed uderzeniem przez materiały, przedmioty, narzędzia spadające z góry w postaci daszków ochronnych nad wejściami do budynków, oraz nad stanowiskami pracy zlokalizowanymi w strefach niebezpiecznych, siatek ochronnych podczas prac na rusztowaniach zewnętrznych.
- Systematyczne przeprowadzanie pomiarów sprawdzających aktualny stan ochrony przeciwporażeniowej instalacji i urządzeń elektrycznych eksploatowanych na budowie.
- Zapewnienie okresowych przeglądów maszyn, urządzeń i elektronarzędzi.
- Stosowanie sprzętu ochrony osobistej w postaci hełmów przeciwuderzeniowych, szelek bezpieczeństwa, okularów ochronnych, ochronników słuchu.
- Stosowanie instrukcji BHP w odniesieniu do poszczególnych robót i stanowisk pracy.
- Stosowanie oznakowań znakami BHP i wygrodzeń miejsc niebezpiecznych na budowie.
- Stosowanie zakazu wstępu w strefy niebezpieczne osobom postronnym.
- Zapewnienie stałego i bezpośredniego nadzoru nad pracą ludzi na budowie.
- Zapewnienie bieżących szkoleń BHP dla pracowników wszystkich szczebli.

- Zapewnienie systematycznych kontroli przestrzegania przepisów i zasad BHP.
- Powołanie koordynatora BHP na budowie.
- Zapoznanie wszystkich pracowników z zagrożeniami i ryzykiem zawodowym występującym na poszczególnych stanowiskach pracy, podczas poszczególnych robót.
- Zapewnienie odpowiedniego doświetlenia miejsc pracy nieoświetlonych wystarczająco światłem naturalnym.
- Zapewnienie odpowiednich dróg komunikacji samochodowej i pieszej na budowie.
- Zapewnienie wszystkim pracownikom bieżącej opieki medycznej ze strony lekarza medycyny pracy uprawnionego do przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników.
- Zapewnienie podręcznego sprzętu p.poż w postaci gaśnic i kocy gaśniczych.
- Zapewnienie apteczek pierwszej pomocy przedlekarskiej.

f) Zagospodarowanie placu budowy

W celu prawidłowego rozmieszczenia wszystkich niezbędnych do prowadzenia budowy urządzeń i zachowania porządku na budowie należy opracować dokładny projekt organizacji placu budowy.

Podstawowe wyposażenie placu budowy:

- Ogrodzenie placu budowy oraz brama wjazdowa.
- Droga dojazdowa do magazynu i składowiska.
- Stanowisko przygotowania betonu i zaprawy, zbrojenia i przygotowania deskowań.
- Tymczasowe zaplecze socjalne; przebieralnie i jadalnie.
- Zaplecze biurowe.
- Magazyn.
- Urządzenia sanitarne.
- Pomieszczenia dla ochrony budowy.
- Zadaszenie składowiska niektórych materiałów wrażliwych na niekorzystne warunki atmosferyczne.
- Składowisko otwarte.
- Przyłącza poboru wody i energii elektrycznej.
- Urządzenia przeciwpożarowe.
- tablica informacyjna

g) Podsumowanie - zalecenia końcowe.

- Pracownicy wykonujący roboty winni być przeszkoleni przez pracodawcę w zakresie bhp i w zakresie prawidłowej pracy i mieć doświadczenie na innych poprzednio prowadzonych budowach
- Należy przygotować instrukcję określającą zachowanie pracowników w przypadku wystąpienia zagrożeń.

- Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych ze ścisłym przestrzeganiem przepisów - Prawa budowlanego, BHP, obowiązujących PN oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-wykonawczych.

4. Oświadczenia projektantów i sprawdzających

O Ś W I A D C Z E N I E

PROJEKTANTA

Branża sanitarna

Dotyczy: "Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej budowy sieci
kanalizacyjnej na terenie Lubszy".

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że ww. dokumentacja została wykonana w sposób zgodny z wymaganiami aktualnych norm, przepisów oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

O Ś W I A D C Z E N I E

SPRAWDZAJĄCEGO

Branża sanitarna

Dotyczy: "Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej budowy sieci
kanalizacyjnej na terenie Lubszy".

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że ww. dokumentacja została wykonana w sposób zgodny z wymaganiami aktualnych norm, przepisów oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający: