

PROJEKT BUDOWLANY**TOM I**

TYTUŁ PROJEKTU:	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Oleśnica, części m. Wodynie i Wola Wodyńska
OBIEKT:	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej
BRANŻA:	Sanitarna
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno tłocznej z przepompowniami ścieków
ADRES INWESTYCJI:	m. Oleśnica dz. nr ewid. 353, 295, 296, 297, 298/1, 298/2, 300, 301, 302, 615/7, 615/1, 305, 306, 307, 308, 310/2, 567, 316, 318/1, 319/1, 320/1, 321, 235/2, 235/3, 323, 324, 325, 326, 329, 242, 244, 245/3, 246/3, 248/3, 249/4, 249/3, 250, 251, 252, 257, 259, 262, 263, 266, 267/1, 272, 273, 366, 274, 282, 283, 284, 286/1, 289/2, 292, 293, 432, 433, 445, 375, 376/1, 377, 378, 379, 446, 449, 451/1, 451/2, 453, 454/2, 454/1, 455, 456, 457/1, 457/2, 458, 459/1, 459/2, 460, 461, 442, 443, 444, 289/1, 290, 427, 233, 223, 226, 227, 228/1, 228/5, 232, 21, 128, 129, 130, 131, 132, 133/1, 133/2, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 161, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210/2, 211, 212/2, 213, 214, 215, 216, 217, 399/1, 400 m. Wola Wodyńska dz. nr ewid. 414 m. Wodynie dz. nr ewid. 700, 701, 702, 703, 704/1, 704/2, 705, 707, 710/1, 710/2, 711/1, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718/1, 718/2, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 1280 gm. Wodynie
ZLECENIODAWCA:	Gmina Wodynie 08-117 Wodynie ul. Siedlecka 43
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	KOINSTAL ul. Mydlarska 1 21-560 Międzyrzec Podlaski

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	Janusz Smolarczyk	715/BP/94	01/2014	
Projektował:	Mirosława Kobylińska	278/Lb/99	01/2014	
Opracował:	Karol Prochowicz		01/2014	
Sprawdził:	Robert Tkaczyk	LUB/0174/PWOS/09	01/2014	

Styczeń 2014r.

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	3
2. Dane ogólne	3
3. Zakres opracowania	3
4. Układ sieci	4
5. Układ sytuacyjno wysokościowy.....	4
6. Warunki gruntowo-wodne	4
7. Sieć kanalizacji grawitacyjnej	6
8. Sieć kanalizacji tłocznej.....	7
9. Przepompownia ścieków	7
10. Roboty ziemne	9
11. Kolizje	10
12. Wykonawstwo, odbiór i próby	10
13. Zestawienie podstawowych materiałów	11
14. Opis projektu zagospodarowania terenu	11
15. Informacja BIOZ.....	13

B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	22
2. Zaświadczenie z Izby Inżynierów.	23
3. Kserokopia uprawnień projektowych.....	26
4. Opinia ZUDP wydana przez Starostwo Powiatowe w Siedlcach.....	29
5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	30
6. Decyzja Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie	52
7. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach	57
8. Charakterystyka inwestycji - karta informacyjna przedsięwzięcia	64
9. Wypis z rejestru gruntów	77
10. Warunki techniczne na wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej	118
11. Warunki techniczne na przyłączenie do sieci dystrybucyjnej	119
12. Karty katalogowe przepompowni ścieków.....	122

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora i umowa na wykonanie projektu,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 3/2013 z dnia 07.01.2014
- decyzja Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr 833/12/2013 z dnia 02.12.2013r. w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 803,
- opinia geotechniczna ustalająca przydatność gruntów do posadowienia przepompowni ścieków, wykonane przez geologa mgr inż. Tadeusza Siluka,
- opinia ZUDP Nr G.6630.1196.2013 z dnia 18.12.2013r wydana przez Starostwo Powiatowe w Siedlcach
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Wójta Gminy Wodynie znak: IGR.6220.1.2013 z dnia z dnia 03.01.2014r.,
- wypis z rejestru gruntów,
- warunki techniczne na wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej wydane przez Gminę Wodynie znak: IGR 6733.3.2013 z dnia 05.12.2013r.
- warunki techniczne na przyłączenie do sieci dystrybucyjnej wydane przez PGE Dystrybucja S.A. RE Siedlce z dnia 19.12.2013r.
- mapy do celów projektowych w skali 1 :1000,
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące normy i normatywy.

2. DANE OGÓLNE

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w niniejszym projekcie budowlanym stanowią kanały grawitacyjne i tłoczne, studzienki rewizyjne i inspekcyjne oraz pompownie ścieków, odbierające ścieki z budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej miejscowości Oleśnica oraz części miejscowości Wola Wodyńska. Projektowany system kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzał ścieki socjalno – bytowe z obiektów budowlanych usytuowanych przy drodze wojewódzkiej nr 803 – dz. nr ewid. 294 oraz dróg gminnych i dróg wewnętrznych miejscowości Oleśnica, Wola Wodyńska i Wodynie. Ścieki sanitarne wyłącznie jako bytowo - gospodarcze będą odprowadzone projektowanymi kanałami grawitacyjnymi i tłocznymi do istniejącej studzienki rewizyjnej (rozprężnej) zlokalizowanej na dz. nr ewid. 700 w m. Wodynie oznaczonej na projekcie zagospodarowania symbolem Si.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania niniejszego projektu wchodzi:

- kanały sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjne) PVC-U Ø200mm – 3813,0 mb,
- kanały tłoczne PE Ø110mm – 2078,5 mb,
- kanały tłoczne PE Ø90mm – 1156,5 mb,
- studzienki rewizyjne (rozprężne) żelbetowe Ø1200mm – 2 szt.,
- studzienki inspekcyjne PCV Ø400mm – 164 szt.,
- przepompownie ścieków polimerobetonowe Ø1200mm – 2 szt.

Planowana inwestycja lokalizowana będzie na działkach o numerach ewidencyjnych
m. Wodynie

700, 701, 702, 703, 704/1, 704/2, 705, 707, 710/1, 710/2, 711/1, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718/1, 718/2, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 1280

m. Oleśnica

353, 295, 296, 297, 298/1, 298/2, 300, 301, 302, 615/7, 615/1, 305, 306, 307, 308, 310/2, 567, 316, 318/1, 319/1, 320/1, 321, 235/2, 235/3, 323, 324, 325, 326, 329, 242, 244, 245/3, 246/3, 248/3, 249/4, 249/3, 250, 251, 252, 257, 259, 262, 263, 266, 267/1, 272, 273, 366, 274, 282, 283, 284, 286/1, 289/2, 292, 293, 432, 433, 445, 375, 376/1, 377, 378, 379, 446, 449, 451/1, 451/2, 453, 454/2, 454/1, 455, 456, 457/1, 457/2, 458, 459/1, 459/2, 460, 461, 442, 443, 444, 289/1, 290, 427, 233, 223, 226, 227, 228/1, 228/5, 232, 21, 128, 129, 130, 131, 132, 133/1, 133/2, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 161, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210/2, 211, 212/2, 213, 214, 215, 216, 217, 399/1, 400

m. Wola Wodyńska

414

4. UKŁAD SIECI

Obszar m. Oleśnica, Wola Wodyńska i Wodynie objęty opracowaniem jest znacznie zróżnicowany pod względem wysokościowym, co zadecydowało o zastosowaniu mieszanego systemu. Projektowany układ sieci to grawitacyjno-tłoczny. Ze wszystkich budynków ścieki sanitarne odprowadzane będą projektowanymi przykanalikami do kolektorów sanitarnych ułożonych w pasie drogowym drogi wojewódzkiej oraz dróg gminnych i kierowane do projektowanych pompowni ścieków:

- pompownia - PP1 dz. nr ewid. 244
- pompownia - PP2 dz. nr ewid. 203
- pompownia - PP3 dz. nr ewid. 161

Równolegle do kolektorów grawitacyjnych, projektuje się kolektory tłoczne.

Kanały grawitacyjne i tłoczne projektowane poprzecznie pod pasem drogowym drogi wojewódzkiej nr 803 (dz. nr ewid. 294) wykonać metodą przecisku sterowanego w rurach osłonowych stalowych na całej szerokości pasa drogowego

- dla rur kanalizacyjnych Ø200PVC-U rura osłonowa Ø323,9x7,1mm
- dla rur kanalizacyjnych Ø90-110PE rura osłonowa Ø219,0x5,0mm

5. UKŁAD SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWY

Ukształtowanie terenu na obszarze projektowanej kanalizacji jest znacznie zróżnicowane. Różne spadki terenu przyległego do istniejących dróg oraz odległości budynków mieszkalnych spowodowały konieczność wyboru i zaprojektowania systemu sieci kanalizacyjnej grawitacyjno-pompowej.

6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na trasie projektowanej sieci wykonane zostały odwierty geologiczne do celów projektowych. Szczegółowa dokumentacja geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża stanowi oddzielne opracowanie wykonane dla potrzeb niniejszej inwestycji. Celem rozpoznania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych tj. rodzaju i stanu gruntów oraz poziomu wody gruntowej pod projektowane przepompownie ścieków sanitarnych.

6.1. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH I GEOTECHNICZNYCH**Warunki gruntowe:**

Według opisu do mapy geomorfologicznej, obszar badań leży w obrębie form akumulacji lodowcowej, jest to zdenudowana wysoczyzna morenowa. Według arkusza mapy

geologicznej, obszar badań leży w obrębie gliny zwałowej (lub jej rezydium) stadiau mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego.

Wykonane wiercenia potwierdziły powyższe zapisy, gdyż w obszarze badań dominują gliny zwałowe.

Warunki wodne:

Warunki wodne w każdym z otworów były różne. Otwór PP1 był suchy. W otworze PP2 wystąpiły wody gruntowe o zwierciadle swobodnym tuż pod glebą na głębokości 0,5m ppt. W otworze PP3 wystąpiły wody zawieszone o zwierciadle napiętym w przewarstwieniu piaszczystym między glinowym na głębokości 2,6 m ppt. Po 0,5 godziny poziom wody w otw. ustalił się na głębokości 2,2 m ppt. W okresie intensywnych roztopów śniegu, czy długotrwałych opadów deszczu, wody mogą okresowo stagnować na powierzchni terenu.

Warunki geotechniczne:

W otw. PP1 i PP2 pod 40 cm warstwą gleby zalega 30-60 cm warstewka piasku drobnego zaglinionego (= grunt słabo gliniasty o cechach gruntu niespoistego). W otw. PP3 piasek występuje tylko w formie przewarstwienia międzyglinowego na głębokości: 2,6-3,2m ppt. Występujące piaski są co najmniej średniozagęszczone o $I_p \geq 0,5$.

W obszarze badań dominują gliny zwałowe, które w stropie miejscami są zapiaszczone - otwór PP1. Warstwa gliny na styku z wodą gruntową jest plastyczna - $I_L = 0,3$ i twardoplastyczna - $I_L = 0,1$ w dolnym interwale obszaru badań. Grunty gliniaste uplastyczniają się w przypadku naruszenia ich struktury wykopem i nawodnieniem. Zawilgocone gliny objęte strefą przemarzania są gruntami potencjalnie wysadzinowymi.

6.2. WNIOSKI I ZALECENIA

- Głębokość przemarzania gruntów wynosi 1 m (na podst. normy : PN-81/B-03020).
- W badanym podłożu pod glebą występują gliny zwałowe konsystencji co najmniej plastycznej z niewielką warstewką piasków w stropie lub w formie przewarstwień.
- W obszarze badań występują proste warunki gruntowe, gdyż wydzielone warstwy gruntu mineralnego są jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo, nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy braku wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- Planowane do posadowienia przepompownie ścieków w stwierdzonych prostych warunkach gruntowych, zaliczam do I-ej kategorii geotechnicznej, na podstawie §3, ust. 1 pkt 1), §8 w związku z §4 ust. 1, ust.3, pkt 1) ppkt c) Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012, poz. 463).

Reasumując:

- Badane podłoże jest korzystne do bezpośredniego posadowienia w gruncie planowanych przepompowni ścieków. U.
- Przy posadawianiu należy uwzględnić :
 - wysadzinowość gruntów gliniastych leżących w zakresie umownej 1 m głębokości przemarzania,
 - przestrzeń zasypki wykopów posadawianych przepompowni należy zabezpieczyć przed infiltracją wód opadowych i roztopowych, by nie stała się ona naturalnym zbiornikiem wody, co grozi utratą stabilności obiektu przez uplastycznienie się gruntów gliniastych.

7. SIEĆ KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek systemu Pipelife Polska S.A. Są to rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U kielichowe o ściankach gładkich łączonych za pomocą uszczelki typu Sewer-lock, sztywności obwodowej 8 kN/m² i średnicy d=200. Cechą szczególną rur jest zastosowanie specjalnej uszczelki Sewer-Lock, zintegrowanej w wydłużonym kielichu rury (nierozłączna z kielichem). Kielich każdej rury powinien być formowany na gorąco wokół uszczelki w celu zapewnienia szczelnego i trwałego połączenia eliminując możliwość zwinięcia się podczas montażu, zapewniając tym samym trwałe i szczelne połączenie, gwarantując dłuższą eksploatację rurociągu i całego systemu. Stosować rury o długościach 3m i 6m.

Uzbrojenie projektowanych kanałów sanitarnych stanowią:

Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych wg. KB 4.12.1(6) o średnicy 1200mm z płytą żelbetową nastudzienną, płytą odciążającą i włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400kN, wg. PN-87/H-74051/00(01, 02) dla głębokości do 2,5m i stożkiem zwężającym dla głębokości większych. Przejścia rurociągów przez ściany studni żelbetowej wykonać jako szczelne w tulejach gumowych. Studnie należy wykonać wg PN-B-10729; 1999r. „Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne” i zgodnie z zaleceniami producenta. Studzienki rozprężne wyposażać w deflektor zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Studzienki inspekcyjne wykonane z elementów systemu Pipelife Polska S.A typ PR0400 w skład, którego wchodzi:

- podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B)
- rura trzonowa z PVC-U DN 400mm
- rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 315mm
- uszczelka (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową
- zwieńczenie żeliwne z pokrywą żeliwną wg PN-EN124

Rury trzonowe przecinać na budowie piłą ręczną lub mechaniczną do wymaganej wysokości studzienki tak aby rura teleskopowa wchodziła do rury trzonowej z zapasem 400-500 mm. Miejsce cięcia rury trzonowej należy zawsze ogradować.

Połączenie rur z elementami betonowymi (studzienka rozprężna) wykonać za pomocą tulei uszczelniającej. Przewody można montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonanie połączeń w temperaturze nie niższej niż +5 °C. Układanie odcinków przewodu może odbywać się na całkowicie odwodnionym i wyprofilowanym podłożu zgodnie ze spadkami określonymi na rysunkach. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Przy układaniu kanału w gruntach nawodnionych rodzaju gruntach rury i studzienki układać na wzmocnionym podłożu.

Dla umożliwienia wykonania wzmocnienia podłoża pod rurociąg należy wykonać warstwę podbudowy ze żwiru gr. min 0,15m. Odwodnienie wykonać za pomocą igłofiltrów z rur PE 50 mm. Wodę odprowadzać za pośrednictwem rur stalowych kołnierzowych Ø80 mm do rowów melioracyjnych.

Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę i zasypkę z piasku. Obsypkę i zasypkę wykonać warstwami o gr. 20 cm z zagęszczeniem piasku wibratorem płaszczyznowym. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się lub przesunięcia rury. Nie można dopuścić do pustych przestrzeni pod rurą, gdzie piasek należy ubijać ręcznie za pomocą ubijaków drewnianych. Stopień zagęszczenia obsypki i zasypki - 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Nad rurą zasypkę zagęszczać ręcznie.

Grubość obsypki - na wysokość rury, natomiast zasypki – 30 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 cm. Pod drogami, jeśli przewód jest położony bez rury osłonowej, zasypkę należy zagęszczać do min. 90 % zmodyfikowanej próby Proctora.

Materiał do podsypki i zasypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczenie do około wartości 85 % Proctora uzyskuje się po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,2m wibratorem płytowym /50-100kg/ o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu, lub pojedynczym przejeździe po warstwie grubości 0,15m wibratorem płytowym /50-100kg/. Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o gr. 0,25m, zanim wibrator może być wykorzystany do zagęszczenia nad wierzchołkiem rury, lub po jednym przejeździe po warstwie gr. 0,2m wibratorem płytowym /100-200 kg/. Minimalna warstwa ochronna 0,4 m, lub po jednokrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1m.

W przypadku występowania warstw piasku lub piasku drobnego, które są korzystne do układania kanałów, nie jest wymagane wykonanie warstwy wyrównawczej /gdy podłoże nie zostało naruszone/, natomiast materiał obsypki może stanowić grunt rodzimy z wykopu. Do obsypki nie można stosować gruntu o ziarnach, których średnica przekracza 20mm. Przy małym zagłębieniu rurociągu wykonać izolację termiczną z warstw keramzytobetonu gr. 30 cm i warstwy papy izolacyjnej.

8. SIEĆ KANALIZACJI TŁOCZNEJ

Sieć kanalizacji tłocznej należy wykonać z rur PE80 typ SDR17 o średnicy 110x6,6mm oraz 90x5,4mm prod. Pipelife Polska S.A. lub podobnych. Rurociągi tłoczne włączyć do studzienek w których należy zabudować deflektor. Przejście przez ścianę studni rozprężnej wykonać za pomocą tulei ochronnej. Łączenie rur za pomocą zgrzewania czołowego przy użyciu zgrzewarki elektrycznej. Przed zgrzewaniem rur należy sprawdzić końcówki rur. Jeśli końce rur są nierówne, zdeformowane lub porysowane należy dokonać wyrównania końcówek za pomocą okrawacza. Dla dokładnego wyrównania należy rurę docisnąć do okrawacza w płaszczyźnie prostopadłej i przy użyciu niewielkiej siły rozpocząć okrawanie wyrównując końcówki rur. Okrawanie musi być wykonane bezpośrednio przed zgrzewaniem. W warunkach temperatur minusowych zabrania się montażu rurociągu. Zabronione jest formowanie łuków na gorąco.

Rurociągi układać na dnie wykopu na podsypce piaskowej grubości 15cm. Rury w wykopie układać z terenu i przysypywać piaskiem z dokładnym ubiciem po bokach rury. Wysokość zasypki - 30cm nad wierzch rury. W przypadku występowania namulów pylastych poniżej dna wykopu należy warstwę tą wybrać zastępując ją ubitym piaskiem. Odwodnienie wykopów do studzienek odwodnieniowych. Lokalizacja studzienek uzależniona będzie od długości wykonywanego odcinka rurociągu i ilości napływającej wody gruntowej.

Rurociąg układać w wykopach wykonanych tak jak dla kanału grawitacyjnego. Rurociąg tłoczny prowadzić w jednym wykopie z kanałem grawitacyjnym.

9. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Spośród wielu oferowanych na rynku polskim urządzeń do przepompowywania ścieków, z uwagi na kompletność dostaw na budowę, nadzór specjalistyczny nad prawidłowością montażu i uruchomieniem urządzeń oraz bardzo ekonomiczną w przyszłości eksploatację i niezawodność urządzeń, została wybrana przepompownia ścieków firmy GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o. ul. Klonowa 23 Baranowo k/Poznania. Okres gwarancyjny dla zbiornika, pozostałych elementów i pomp 24 miesiące. Termin dostawy: do 4-ch tygodni od daty

złożenia zamówienia. Dopuszcza się montaż pomp innych producentów z zachowaniem parametrów technicznych i eksploatacyjnych pompowni.

9.1. DOBOR PRZEPOMPOWNI

Określenie ilości ścieków bytowo - gospodarczych przyjęto w oparciu o normatywne ilości zapotrzebowania wody na cele bytowo - gospodarcze wg „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. - w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody”.

Do obliczeń przyjęto:

- a) jednostkowa ilość ścieków w mieszkalnictwie – 160 l/(M·d)
- b) jednostkowe współczynniki w odniesieniu do RLM
 - dobowy współczynnik nierównomierności rozbioru wody N_d – 1,3
 - godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru wody N_h – 3,0
- c) dopływ wód przypadkowych ze ścieków deszczowych dostających się do sieci kanalizacji sanitarnej (np. przez otwory wentylacyjne) Q_{inf} – 15% całkowitej ilości ścieków

Obliczony bilans ilości ścieków bytowo - gospodarczych sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono tabelarycznie

Nr pompowni	Ilość przykanałików	Ilość mieszk.	Ilość ścieków						
			Jednostkowe	Średnie dobowe	N_d	Max dobowe	N_h	Max godzinowe	Max sekundowe
[-]	[szt]	[os]	[$dm^3/M \cdot d$]	[m^3/d]	[-]	[m^3/d]	[-]	[m^3/h]	[dm^3/s]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PP1	104	416	160	83,90	1,3	109,08	3	13,63	3,79
PP2	16	64	160	11,78	1,3	15,31	3	1,91	0,53
PP3	2	8	160	1,47	1,3	1,91	3	0,24	0,07

Na podstawie wykonanych obliczeń dobrano przepompownie ścieków o wyposażeniu przedstawionym w poniższej tabeli.

9.2. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Ozn.	Rodzaj zbiornika	Rodzaj pomp	Szafa sterująca	Rodzaj czujników sterujących	Konstrukcja
1	2	3	4	5	6
PP1	polimerobeton dn 1200 mm	2 x SEV.80.80.22.4.50D (3x400V50Hz)	DC-2-P-400-3-4/6.3-A-Z-DOL	hydrostatyczne	nieprzejazdowa
PP2	polimerobeton dn 1200 mm	2 x SEV.65.65.09.2.50D (3x400V50Hz)	DC-2-P-400-3-2.5/4-A-Z-DOL	hydrostatyczne	nieprzejazdowa
PP2	polimerobeton dn 1200 mm	2 x SEV.65.65.30.2.50D (3x400V50Hz)	DC-2-P-400-3-6/10-A-Z-DOL	hydrostatyczne	nieprzejazdowa

9.3. PRACA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

Praca urządzeń przepompowni przebiega w pełni automatycznie. Sterowanie za pomocą szafy sterowniczej zamontowanej na zbiorniku przepompowni, nad poziomem terenu.

Wyposażenie szafy sterowniczej wykonanej z poliestru i zainstalowanej na zbiorniku przepompowni:

- wyłącznik główny,
- elementy zabezpieczające: różnicowo - prądowe, przeciążeniowe, zwarciovowe, przed zanikaniem jednej z faz oraz przed złą kolejnością faz, przed jednoczesnym załączeniem dwóch pomp,
- przełącznik rodzaju sterowania: Auto-Stop -Ręczne,
- zespół wskaźników i przekaźników,
- czujniki pływakowe szt.4 poziomu cieczy i trybu pracy pomp,
- zespół lampek sygnalizacyjnych pracy pompowni,
- przycisk kontroli lampek,
- licznik czasu pracy pomp,
- czerwona lampka zewnętrzna sygnalizująca stan awarii,
- gniazdo 220V,
- ogrzewanie szafy sterowniczej z termostatem .

9.4. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków wykonać wg warunków przyłączenia wydanych przez PGE.

Projektowana przepompownia ścieków nie stwarza bezpośredniego zagrożenia dla środowiska naturalnego. Potwierdzeniem tego są jego walory:

- obiekt podziemny, monolityczny, o pewnej szczelności, o rozmiarach wynoszących
- DN -1200,
- cicha praca, nieuciążliwa dla otoczenia,
- brak gospodarki skratkami,
- brak uciążliwych zapachów,
- praca w systemie automatycznym, bezobsługowa,

10. ROBOTY ZIEMNE

Wykonanie wykopów i ich zasypanie w przeważającej części w wykonaniu mechanicznym. Udział robót wykonanych mechanicznie 70 %, natomiast wykonanych ręcznie 30 %.

Wykopy wykonać koparkami na odkład o ścianach pochyłych o nachyleniu skarp w gruncie kat. I i II - 1:1, natomiast w gruncie kat. III i IV - 1:0,6

Wykopy szeroko przestrzenne należy wykonać do górnego poziomu strefy kanałowej - wierzchnia warstwa obsypki rury. Poniżej należy wykonać wykop wąsko przestrzenny o ścianach pionowych odeskowanych które pozostają przed zasypaniem na dnie wykopu.

Przy głębokich wykopach, wysokim poziomie wód gruntowych oraz przy budynkach i na skarpach stosować wykopy o ścianach pionowych odeskowanych, względnie kombinację obu rodzajów wykopów. W pobliżu słupów wykopy szczelnie szalować. W gruntach silnie nawodnionych warstwę wyrównawczą usypywać na podkładzie z pospółki lub grysu o grubości 20cm. Odwodnienie wykopów igłofiltrami z rur PE o średnicy 50 mm. Wodę pompować za pośrednictwem rur stalowych kołnierзовych Ø80 mm do rowów melioracyjnych.

W przypadku występowania, na trasie kanalizacji namulów rzecznych lub gruntów nasypowych warstwę tą należy wybrać zastępując ją ubitym piaskiem.

11. KOLIZJE

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem występują takie sieci podziemne jak: wodociągowa, teletechniczna oraz energetyczna. Nie wyklucza się istnienia nie wskazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowaną siecią. W miejscach skrzyżowań przewodów z istniejącym uzbrojeniem 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. Nieinwentaryzowane na mapie geodezyjnej rzędne istniejących przewodów przyjęto według ogólnych zasad układania i zagłębienia.

Prace ziemne w tych miejscach rozpocząć od wykopów kontrolnych. Przed rozpoczęciem prac montażowych należy bezwzględnie wykonać wykopy kontrolne w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne prowadzić ręcznie, pod nadzorem Użytkownika. Uwzględnić zalecenia zawarte w Opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

12. WYKONAWSTWO, ODBIÓR I PRÓBY

Przed rozpoczęciem robót służba geodezyjna na zlecenie Wykonawcy wytyczy trasę kanalizacji, lokalizację studzienek i przepompowni w sposób trwały, natomiast później Wykonawca zapewni możliwość ciągłego domiaru osi trasy w trakcie budowy.

Wykonawca przed wejściem na teren zobowiązany jest powiadomić użytkowników urządzeń podziemnych w celu uzyskania bieżącej informacji i warunków zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem.

W czasie realizacji kanału sanitarnego należy zwrócić uwagę na usytuowanie poziomów posadowienia rurociągów i studzienek dla zachowania właściwego spadku hydraulicznego. Spadki i odległości zostały podane na profilach podłużnych.

Roboty budowlano-montażowe winny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz z następującymi normami:

PN-92/B-10735. Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Niezależnie od powyższego budowa rurociągów winna być zgodna z następującymi zarządzeniami:

- opinia ZUDP NR G.6630.1196.2013 z dnia 18.12.2013r wydana przez Starostwo Powiatowe w Siedlcach,
- Wytycznymi technicznymi projektowania miejskich sieci kanalizacyjnych Zarządzenie MGK z 1965 r. Dz.B.nr 15/65/,
- Warunkami technicznymi dla instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych Zarządzenie nr 60 MBiPMB z 29.12.1970 r. Dz.B.nr 1/71/.

W razie wykonania i odbioru robót sieci przewodów i studzienek z PCV obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji 1994 r. Podane w tekście opisu technicznego i na rysunkach nazwy producentów lub dystrybutorów były niezbędne do opracowania projektu. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów, urządzeń i wyrobów pod warunkiem spełnienia wymogów projektowanych. Wówczas materiały te traktuje się jako „RÓWNOWAŻNE”.

W trakcie budowy należy dokonać odbiory międzyoperacyjne i częściowe, natomiast na zakończenie budowy - odbiór końcowy dla sprawdzenia zgodności wykonania robót z

dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi. Wszystkie odbiory powinny być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. O przystąpieniu do robót należy zawiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia. Technicznemu odbiorowi sieci kanalizacyjnej podlegają następujące fazy robót:

- wykonanie dna wykopu,
- wykonanie studzienek,
- montaż rur i uszczelnienie styków.

Przed przystąpieniem do zasypywania kanałów powinien być przeprowadzony odbiór przy udziale nadzoru z ramienia inwestora i kierownika budowy. Odbiór polega na sprawdzeniu:

- rzędnych dna kanału,
- szczelności połączeń,
- spadku kanału,
- prawidłowego wykonania studzienek na odbieranym odcinku,
- prawidłowego wykonania podsypki i obsypki kanałów oraz studzienek z PCV.

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru powinien wynosić 200 m.

13. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń	Ilość	J.m.	Producent/ Dystrybutor
1.	Rura kanalizacyjna PVC-U DN 200x5,9mm SN =8 kN/m ² SDR34	3813,00	mb.	Pipelife Polska S.A. ul. Torfowa 4, Kartoszyń 84-110 Krokowa
2.	Rura kanalizacyjna ciśnieniowa PE80 DN 110x6,6mm SDR17	2078,50	mb.	
3.	Rura kanalizacyjna ciśnieniowa PE80 DN 90x5,4mm SDR17	1156,50	mb.	
4.	Studzienka inspekcyjna Ø400mm PCV typ PRO400	164,0	szt.	
5.	Studzienka rewizyjna żelbetowa Ø1200mm z włazem żeliwnym D400 o średnicy Ø600 mm	2,0	szt.	Zakład Wyrobów Betonowych Wojciech Trykacz Łucka 139, 21-100 Lubartów
6.	Przepompownia ścieków sanitarnych DN1200 – Polimerobeton - PP1	1,0	kpl.	Grundfos Pompy Sp. z o.o. Klonowa 23, Baranowo 62-081 Przemierowo
7.	Przepompownia ścieków sanitarnych DN1200 – Polimerobeton - PP2	1,0	kpl.	
8.	Przepompownia ścieków sanitarnych DN1200 – Polimerobeton - PP3	1,0	kpl.	
9.	Rura osłonowa stalowa Ø323,9x7,1mm	90,50	mb	-
10.	Rura osłonowa stalowa Ø219,0x5,0mm	15,50	mb	

UWAGA: Dopuszcza się zastosowania materiałów i urządzeń innych firm i producentów o parametrach technicznych i właściwościach nie gorszych niż w projekcie.

14. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Podstawa opracowania: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.)

14.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej lokalizowanej:

m. Wodynie, dz. nr ewid.

700, 701, 702, 703, 704/1, 704/2, 705, 707, 710/1, 710/2, 711/1, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718/1, 718/2, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 1280

m. Oleśnica, dz. nr ewid.

353, 295, 296, 297, 298/1, 298/2, 300, 301, 302, 615/7, 615/1, 305, 306, 307, 308, 310/2, 567, 316, 318/1, 319/1, 320/1, 321, 235/2, 235/3, 323, 324, 325, 326, 329, 242, 244, 245/3, 246/3, 248/3, 249/4, 249/3, 250, 251, 252, 257, 259, 262, 263, 266, 267/1, 272, 273, 366, 274, 282, 283, 284, 286/1, 289/2, 292, 293, 432, 433, 445, 375, 376/1, 377, 378, 379, 446, 449, 451/1, 451/2, 453, 454/2, 454/1, 455, 456, 457/1, 457/2, 458, 459/1, 459/2, 460, 461, 442, 443, 444, 289/1, 290, 427, 233, 223, 226, 227, 228/1, 228/5, 232, 21, 128, 129, 130, 131, 132, 133/1, 133/2, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 161, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210/2, 211, 212/2, 213, 214, 215, 216, 217, 399/1, 400

m. Wola Wodyńska, dz. nr ewid.

414

14.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU Z OPISEM PROJEKTOWANYCH ZMIAN, W TYM ROZBIÓREK OBIEKTÓW I OBIEKTÓW PRZEZNACZONYCH DO DALSZEGO UŻYTKOWANIA

Teren objęty opracowaniem obejmuje obszar zabudowany i uzbrojony jest w następującą infrastrukturę podziemną:

- sieć wodociągową
- sieć energetyczna
- sieć teletechniczną

14.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU, W TYM URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE Z OBIEKTAMI BUDOWLANYMI, UKŁAD KOMUNIKACYJNY, W TYM OKREŚLAJĄCY PARAMETRY TECHNICZNE DRÓG POŻAROWYCH, SIECI I URZĄDZENIA UZBROJENIA TERENU ZAPEWNIAJĄCE PRZECIWPOŻAROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ, UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO UZUPEŁNIENIA CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU

Na omawianym terenie projektuje się realizację sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U dn 160-200mm i z rur PE dn 90-110mm wraz ze studzienkami inspekcyjnymi dn 400mm PCV, studzienkami rewizyjnymi dn 1200mm żelbetowymi, oraz przepompownią ścieków. Sieć ułożona zostanie w wykopie wąsko przestrzennym szer. odpowiednio od 1,0 - 1,2 m szalowanym wypraskami lub stalowymi szalunkami klatkowymi. Obiekt budowlany posiada zabezpieczenie p.poż. w oparciu o istniejącą sieć wodociągową – hydranty nadziemne p.poż. 80mm, o wydajności 10l/s. Projektowana sieć nie koliduje z istniejącą zabudową i istniejącym uzbrojeniem.

14.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI BUDOWLANEJ LUB TERENU, JAK: POWIERZCHNIA ZABUDOWY PROJEKTOWANYCH I ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

BUDOWLANYCH, POWIERZCHNIE DRÓG, PARKINGÓW, PLACÓW I CHODNIKÓW, POWIERZCHNIA ZIELENI LUB POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA ORAZ INNYCH CZĘŚCI TERENU, NIEZBĘDNYCH DO SPRAWDZENIA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, A W PRZYPADKU JEGO BRAKU Z DECYZJĄ O WARUNKACH ZABUDOWY ALBO DECYZJĄ O LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

powierzchnia terenu pod realizację (wykopy) $\approx 5572 \text{ m}^2$,
powierzchnia w rzucie wbudowywanego uzbrojenia $\approx 1,121,5 \text{ m}^2$.

14.5. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Nie.

14.6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Nie dotyczy.

14.7. INFORMACJĘ I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODREBNYMI

Nie występują.

14.8. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt nieskomplikowany.

15. INFORMACJA BIOZ

Informację BIOZ sporządzono 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. z dnia 10 lipca 2003 r.)

15.1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje realizację sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej zlokalizowanej w

m. Wodynie, dz. nr ewid.

700, 701, 702, 703, 704/1, 704/2, 705, 707, 710/1, 710/2, 711/1, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718/1, 718/2, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 1280

m. Oleśnica, dz. nr ewid.

353, 295, 296, 297, 298/1, 298/2, 300, 301, 302, 615/7, 615/1, 305, 306, 307, 308, 310/2, 567, 316, 318/1, 319/1, 320/1, 321, 235/2, 235/3, 323, 324, 325, 326, 329, 242, 244, 245/3, 246/3, 248/3, 249/4, 249/3, 250, 251, 252, 257, 259, 262, 263, 266, 267/1, 272, 273, 366, 274, 282, 283, 284, 286/1, 289/2, 292, 293, 432, 433, 445, 375, 376/1, 377, 378,

379, 446, 449, 451/1, 451/2, 453, 454/2, 454/1, 455, 456, 457/1, 457/2, 458, 459/1, 459/2, 460, 461, 442, 443, 444, 289/1, 290, 427, 233, 223, 226, 227, 228/1, 228/5, 232, 21, 128, 129, 130, 131, 132, 133/1, 133/2, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 161, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210/2, 211, 212/2, 213, 214, 215, 216, 217, 399/1, 400

m. Wola Wodyńska, dz. nr ewid.

414

15.2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem występują takie sieci podziemne jak: wodociągowa, teletechniczna, energetyczna oraz napowietrzna- energetyczna.

15.3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- zagospodarowanie placu budowy;
- roboty ziemne;
- roboty budowlano-montażowe;
- roboty wykończeniowe;
- maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

15.4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI I ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- 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.

15.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zagospodarowanie placu budowy

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

- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. 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:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15

- KV,
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
 - 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
 - 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do ww. napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

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, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

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

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w ww. instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

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

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. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20m.

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, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia 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. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

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. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

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; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

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,
- 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 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia

mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m 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 1,0 m, 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 łąki skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. 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 0,60 m 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 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty budowlano – montażowe.

Należy 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.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

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

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny 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 elektrycznym (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 lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

15.6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI I ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

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

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani 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 przeprowadzane 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.

Ww. 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 sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, 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.

15.7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) 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 powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,

- brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego,
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny 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,

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, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- stawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, zeszyt 9 Wymagań technicznych COBRTI INSTAL.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

B. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Stosownie do wymagań przepisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam iż projekt budowlany pn. **„Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Oleśnica, części m. Wodynie i Wola Wodyńska”**; inwestor: **Gmina Wodynie 08-117 Wodynie ul. Siedlecka 43**, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Lp.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Pieczątka i podpis
1.	Janusz Smolarczyk	715/BP/94	01.2014	
2.	Mirosława Kobylińska	278/Lb/99	01.2014	
3.	Robert Tkaczyk	LUB/0174/PWOS/09	01.2014	