



BIURO USŁUGOWO – HANDLOWE „WOD-BUD” s.c.
42-100 Kłobuck, ul. Parkowa 4a
tel./fax 034 317-18-48, 601-063-297
e-mail: wod.bud@poczta.fm

Kłobuck, marzec 2010r.

Egz. nr 1

INWESTYCJA:

Uzbrojenie terenu

**BORONÓW ul. MŁYŃSKA – DR. NR 4322/853,
DR. NR 3551/904, ul. MOSTOWA – DR. NR 3554/716, DZ.
NR 3998/715, 3996/853, 5257/853, 4565/853, 3654/853,
5211/853, 4323/853, 5389/854.**


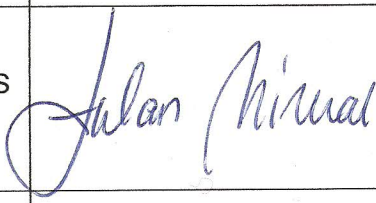
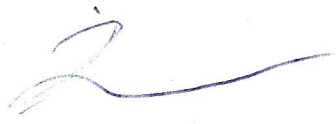

STUDIUM DOKUMENTACJI: **Projekt wykonawczy**

NAZWA OPRACOWANIA:

**KANALIZACJA SANITARNA Z PRZYŁĄCZAMI WRAZ
Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW I ZASILANIEM
ENERGETYCZNYM.**

INWESTOR:

GMINA BORONÓW, ul. Dolna 2, 42-283 Boronów

Opracował:	Stanisław Soluch	sieci sanitarne	Upr. NT- 83861/31/78 Upr. UAN- VIII/83886/84/85	
Projektował:	mgr inż. Łukasz Mirczak	sieci sanitarne	SLK/1059/PWOS /05	
Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz	sieci sanitarne	455/02	
Projektował:	mgr inż. Leszek Łodej	sieci i inst. elektryczne	UAN- VIII/83861/138/89	
Biuro Usługowo – Handlowe „WOD-BUD” s.c. oświadcza, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z zawartą umową, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.				BIURO USŁUGOWO - HANDLOWE „WOD-BUD” s.c. ul. Parkowa 4a, 42-100 KŁOBUCK tel. (034) 317-18-48 NIP 674-15-24-147

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY (sieci sanitarne)	str.
1. Podstawa, cel i zakres opracowania	4
2. Materiały wykorzystywane w opracowaniu	4
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
4. Projektowane zagospodarowanie terenu	5
5. Ocena warunków geologiczno inżynierskich – warunki gruntowo-wodne	5
6. Projektowane rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej	6
6.1 Przeznaczenie i program użytkowania obiektu	6
6.2 Układ, parametry i uzbrojenie sieci kanalizacyjnej	6
6.3 Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z przeszkodami	7
6.4 Przykanaliki sanitarne na działki	7
6.5 Roboty ziemne	8
6.6 Układanie rur w wykopie	9
6.7 Zalecenia ogólne	9
6.8 Przepisy BHP	9
6.9 Zabezpieczenia antykorozyjne	10
7. Przepompownia ścieków „PS”	10
8. Informacja BIOZ	11
8.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.	11
8.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych	11
8.3 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	12
8.4 Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych, ich skala oraz rodzaj i miejsce występowania.	12
8.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	12
8.6 Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów	13
8.7 Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych.	13
8.8 Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót budowlanych w pasie drogi.	14
8.9 Dodatkowe informacje w zakresie zapobiegania niebezpieczeństwa w trakcie wykonywania prac budowlanych.	14
 <u>Podstawa opracowania:</u>	
1. Uprawnienia i przynależność do izby	15
2. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Boronów wraz z załącznikami.	21
3. Warunki techniczne wydane przez U.G. Boronów	32
4. Uzgodnienia z ZUDP w Lublińcu	33
5. Decyzja o umorzeniu postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	36
6. Warunki techniczne przyłącza energetycznego ENION	38
7. Wykaz współrzędnych punktów kanalizacji sanitarnej	40
8. Wypisy z rejestru gruntów	41

Spis rysunków

	skala	rys. nr
1. Orientacja		
2. Mapa ewidencyjna	1 : 2000	0
3. Mapa sytuacyjno - wysokościowa	1 : 1000	1
4. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej Ø 200/5,9 PCV w ul. Młyńskiej + szczegół posadowienia rur	1 : 500/100 1 : 10	2
5. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Ø 200/5,9 PCV w dr. nr 5211/853.	1 : 500/100	3
6. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej Ø 63/5,8 PE + szczegół posadowienia rur	1 : 500/100 1 : 10	4
7. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej Ø 200/5,9 PCV w dr. nr 3551/904	1 : 500/100	5
8. Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych Ø 160/4,7 PCV	1 : 200/100	6
9. Plan zagospodarowania terenu przepompowni ścieków PS	1 : 100	7
10. Przepompownia ścieków sanitarnych PS ul. Młyńska		8
11. Przepompownia ścieków – część konstrukcyjna posadowienia przepompowni PS		9
12. Projekt ogrodzenia terenu przepompowni ścieków		10
13. Typowa studzienka rewizyjna Ø 1000 bet.		11
14. Studzienka rewizyjna kaskadowa Ø 1000		12
15. Studzienka rewizyjna z trójnikiem na kan. tłocznej Ø 1200		13
16. Studzienka rozprężna bet. Ø 1200 mm		14
17. Szczegół posadowienia rur PCV	1 : 10	15
18. Studzienka rewizyjna Ø 425 „WAVIN”	1 : 10	16
19. Skrzyżowanie proj. kanalizacji sanitarnej z istn. kablem energetycznym lub telefonicznym		17

II. OPIS TECHNICZNY (sieci i instalacje elektryczne)

	str.
1. Spis treści	2
2. Sterowniki przepompowni – schematy elektryczne	7
3. Rozdzielnia sterownicza ST	11
4. Warunki techniczne przyłącza energetycznego ENION	12
5. Oświadczenie, uprawnienia i przynależność do izby	13

Spis rysunków:

	skala	rys. nr
1. Orientacja		
2. Fragment mapy sytuacyjno – wysokościowej	1 : 1000	1
3. Plan rozmieszczenia urządzeń elektrycznych	1 : 100	2
4. Schemat ideowy inst. elekt. zasilającej przepompownię		3

Załącznik nr 1 do projektu :

- zgody właścicieli działek na wykonanie kanalizacji wraz z studzienkami na ich działkach 19 szt.

Załącznik nr 2 do projektu :

- katalog zatapialnych pomp ściekowych z rozdrabniaczem (w 1 egz.)

1. Podstawa, cel i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie Umowy zawartej pomiędzy Gminą Boronów, a Biurem Usługowo-Handlowym „WOD-BUD” s.c z Kłobucka, ul. Parkowa 4a. Projekt w całości został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

Celem niniejszego opracowania projektowego jest przedstawienie rozwiązań umożliwiających wykonanie uzbrojenia podziemnego tj. budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami oraz kanalizacji tłocznej wraz z przepompownią ścieków i przyłączem energetycznym w miejscowości Boronów na terenie położonym w obrębie ul. Wolności, zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Boronów.

2. Materiały wykorzystywane w opracowaniu:

- Umowa z Inwestorem nr 257/IX/2009 z dnia 14.09.2009r.
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowych 1 : 1000 wydana przez Starostwo Powiatowe w Lublińcu, KERG 1359/09 z dnia 10.12.2009r.
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego GG.7324/16/2010 z dnia 17.02.2010r.
- Warunki techniczne wydanych przez Urząd Gminy Boronów R-7034/52/2009 z dnia 16.11.2009r.
- Uzgodnienia ZUDP w Lublińcu, opinia nr 33/2010 z dnia 19.03.2010r.
- Decyzja nr 1/2010 o umorzeniu postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, OŚiZP-7642/1/2010 z dnia 25.02.2010r.
- Warunki techniczne przyłączenia przepompowni ścieków wydane przez ENION nr WR/308794/09 z dnia 25.11.2009r.
- Uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami posesji, po których będzie przebiegać projektowana kanalizacja.
- Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów.
- Wizja w terenie.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami obejmuje obszar ulic Młyńskiej, Mostowej oraz drogi nr 5211/853 i 3551/904 w Boronowie. Drogi te posiadają nawierzchnię utwardzoną, żużlową. Wzdłuż ul. Mostowej i drogi nr 3551/904 (częściowo) występują lokalne rowy odwadniające te drogi. Na omawianym terenie przedstawionym na rys. nr 1 znajdują się budynki mieszkalnego oraz obiekty gospodarcze.

Ukształtowanie terenu jest znacznie zróżnicowane. Rzędne wysokościowe w obrębie opracowania wahają się w granicach od 279,50 do 284,50 m.n.p.m.

Między obszarami inwestycji przebiega ul. Wolności, która jest droga wojewódzka nr 905 (nr ewid. 3577/854) będąca w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

Obszar inwestycji posiada następujące uzbrojenie: sieć wodociagową i przyłącza wodociagowe, kable energetyczne i telefoniczne. W obszarze inwestycji zabudowane są również słupy napowietrznej sieci energetycznej niskiego i średniego napięcia.

W wyniku realizacji inwestycji nastąpi zmiana sposobu zagospodarowania terenu polegająca na ułożeniu rurociągów kanalizacyjnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą tj. studzienkami kanalizacyjnymi i przepompownią.

Nie przewiduje się żadnej adaptacji istniejących obiektów budowlanych. Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej przewiduje się likwidację istniejących bezodpływowych zbiorników ścieków i skierowanie ścieków bytowych wytworzonych przez mieszkańców do projektowanej kanalizacji.

Trasy projektowanego uzbrojenia przedstawia mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:1000 (rys. nr 1).

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Trasa kanalizacji sanitarnej przebiega w pasie dróg gminnych oraz przez prywatne tereny zabudowane i niezabudowane. Przepompownia ścieków zlokalizowana będzie terenie nieruchomości prywatnej o numerze ewid. 3654/853.

Po zakończeniu budowy kanalizacji nastąpi przewrócenie placu budowy do stanu pierwotnego. Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje:

- długość sieci kanalizacyjnej Ø 200/5,9 PCV – 667,00 mb
- długość sieci ciśnieniowej tłocznej Ø 63/5,8 PE – 267,00 mb
- długość przyłączy kanalizacyjnych Ø 160/4,7 PCV – 73,00 mb
- studzienki rewizyjne Ø 1000 bet. – 14 szt.
- studzienki rewizyjne Ø 1200 bet. – 2 szt.
- studzienki rewizyjne kaskadowe Ø 1000 bet. – 4 szt.
- studzienki rewizyjne Ø 425 „WAVIN” – 12 szt.
- trójniki Ø 200/200 PCV – 2 szt.
- trójniki Ø 200/150 PCV – 7 szt.
- kolana Ø 150 PCV przy trójkach – 6 szt.
- przepompownia ścieków – 1

5. Ocena warunków geologiczno inżynierskich – warunki gruntowo-wodne.

Ze względu na położenie geomorfologiczne Boronów leży na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej na obszarze makroregionu Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej, w obrębie dwóch mezoregionów: Obniżenia Liswarty-Proсны i Garbu Herbskiego. Miejscowość leży w dolinie górnego biegu Liswarty i jej niewielkiego dopływu prawobrzeżnego Leńcy. Najwyższe wzniesienie wynosi 308 m n.p.m. i znajduje się w południowej części miejscowości (pola przy dzielnicy Siodłoki).

Dla trasy projektowanego uzbrojenia podziemnego, odnośnie warunków gruntowo-wodnych, przyjęto informacje z terenu. Obszar przeznaczony pod projektowaną kanalizację zaliczany jest do klasy bonitacyjnej V i VI. Pokrywają go piaski, piaski gliniaste, żwiry o miąższości kilku do kilkunastu metrów.

Warunki hydrologiczne dla wykonywanych robót są zróżnicowane. Z wywiadu przeprowadzonymi z mieszkańcami, zwierciadło wody w obrębie planowanej inwestycji kształtuje się na głębokości 1,00 m od terenu, do 2,00 m w zależności od opadów atmosferycznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. stwierdza się dla przedmiotowego obiektu budowlanego drugą kategorię geotechniczną z uwagi na zagłębienie większe od 1,20 m.

Przewidywana inwestycja nie zawiera elementów budowlanych i konstrukcyjnych stanowiących znaczne obciążenie gruntu. Rury układa się na podsypce i w zagęszczonej obsypce piaskowej, co wzmacnia posadowienie rur. Po zasypaniu gruntem rodzimym obiekty liniowe są trwałe i bezpieczne. Sieci kanalizacyjne w zagęszczonej obsypce stanowią ławę fundamentową.

6. Projektowane rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej.

6.1 Przeznaczenie i program użytkowania obiektu.

Zadaniem nowo projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej jest odbiór ścieków bytowo – gospodarczych z posesji zlokalizowanych wzdłuż projektowanych sieci.

Ścieki z ul. Młyńskiej i dr. nr 2511/853 rurociągiem grawitacyjnym dostarczane będą do przepompowni ścieków PS, a następnie rurociągiem ciśnieniowym do istniejącej studzienki rozprężnej Ø 1200 bet. w ul. Mostowej. Natomiast ścieki z dr. nr 3551/904 (bocznej od ul. Wolności) dostarczane będą kanalizacją grawitacyjną do istniejącej studzienki rewizyjnej Ø 1000 „k” zlokalizowanej na wysokości budynku mieszkalnego nr 66.

6.2 Układ, parametry i uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Kanalizację zaprojektowano w układzie grawitacyjno – tłocznym, a mianowicie:

- rurociągi grawitacyjne z rur z litego PVC typu ciężkiego „S” (SDR 34-S16,7) z kielichami o średnicy Ø 200/5,9 mm (zgodnych z normą PN-EN 1404:1999 – jednolity materiał) z kielichem łączonym na uszczelkę gumową,

- rurociągi ciśnieniowe, tłoczne z rur PE 100 SDR 17 Pn 10 o średnicy 63/5,8 mm, łączenia rurociągów poprzez zgrzewanie metodą elektrooporową,

- przyłącza kanalizacji do poszczególnych posesji z rur PCV litych Ø 160/4,7 mm klasy „S” zakończonych studzienkami rewizyjnymi Ø 425 mm „WAVIN” (rys. nr 16). Włączenia do sieci poprzez studnię kanalizacyjną lub trójnik Ø 200/150 PCV.

Sieć kanalizacyjną wykonać zachowując spadki i odległości pomiędzy studzienkami zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi. Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do rzędnych terenu otaczającego studzienkę. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm oraz przykryć je odsypce piaskowej grubości ok. 30 cm.

Przy budowie stosować się do Tymczasowej instrukcji projektowania i budowy przewodów kanalizacji zewnętrznej z rur PVC oraz Wytycznych montażu kanalizacji zewnętrznej z rur PVC wydanych przez Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb w Gliwicach.

Uzbrojenie sieci stanowią studzienki \varnothing 1000 mm i \varnothing 1200 mm z kręgów żelbetowych, z uszczelką i z włazami żeliwnymi \varnothing 600, typu ciężkiego klasy D400 wg PN-87/H-74052 z wypełnieniem betonowym. Studzienki wyposażać w klamry żłazowe. Elementy żelbetowe i betonowe z betonu klasy B-40. Schemat studzienki na rys. nr 11.

W miejscu przejść z rurami PVC przez ściany studzienek należy osadzić przejścia szczelne długie z uszczelnieniem gumowym.:

- na wejściach - kielichowe PVC
- na wyjściach – buse PVC.

Kręgi od zewnątrz zabezpieczyć bitizolem „R” i trzykrotnie posmarować lepikiem na gorąco wg PN-58/C-96172.

Zastosowano też cztery studzienki kaskadowe \varnothing 1000 bet. z kaskada zewnętrzna w miejscach gdzie różnica poziomów pomiędzy dopływem a odpływem wynosi więcej niż 0,5 m.

Na rurociągach tłocznych dla celów rewizyjno – kontrolnych zastosować studnie żelbetowe (2 szt.) \varnothing 1200 mm, wyposażone w tuleje szczelne i kształtki (rys. nr 13).

6.3. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z przeszkodami.

Wszystkie skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Zgodnie z wytycznymi projektowania sieci przewodów podziemnych i nadziemnych w ulicach minimalne odległości od kanalizacji sanitarnej winny wynosić:

- wodociąg 1,5 – 2,0 m
- od kabla elektrycznego i telefonicznego 1,0 m
- linia napowietrzna elektryczna 1,5 m

Napotkane urządzenia podziemne winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem podczas wykonywania otwartego wykopu.

Istnieje możliwość występowania nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, dlatego bezpośrednio przed rozpoczęciem robót należy upewnić się, czy nie ma innych przewodów.

Przy skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji z kablami energetycznymi i telefonicznymi na kablach zastosować rury ochronne AROTA dwudzielne typ PS \varnothing 80 o dł. 1,50 mb (rys. nr 17).

Skrzyżowania kanałów z płytkimi rowami melioracyjnymi należy wykonać w rurze ochronnej stalowej na płozach polietylenowych.

6.4 Przykanaliki sanitarne na działki.

Trasy przykanalików oraz lokalizację studzienek rewizyjnych \varnothing 425 „WAVIN” uzgodniono z właścicielami działek uwzględniając istniejące odprowadzenie ścieków, lokalizację istniejących zbiorników wybieralnych oraz uzbrojenie terenu. Każdy właściciel posesji został powiadomiony o warunkach technicznych wykonania przyłącza i podpisał oświadczenie (w załączniku).

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano wraz z studzienkami rewizyjnymi w odległości ~ 2,00 mb za płotem posesji.

Przyłącza kanalizacyjne projektuje się z rur PCW \varnothing 160/4,7 mm kanalizacyjnych litych o połączeniach na uszczelki gumowe. Rury PCW układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm ze spadkiem, jak podano na profilu, zwracając uwagę aby kielichy rur były zwrócone w kierunku napływu ścieków. Układanie rur należy rozpocząć od

najniższego punktu budowanego przykanalika i prowadzić w górę, w kierunku przeciwnym do spadku.

Włączenia do projektowanej kanalizacji sanitarnej Ø 200 PCV wykonać za pomocą trójników Ø 200/150 PCV lub bezpośrednio do studzienek rewizyjnych Ø 1000 zlokalizowanych na sieci.

6.5 Roboty ziemne

Rurociągi kanalizacyjne należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej. W przypadku występowania wody gruntowej wykopy odwadniać za pomocą igłofiltrów wplukiwanych.

Wszystkie wykopy prowadzić metoda rozkopu wąskoprzestrzennego w obudowach z płyt szalunkowych pełnych z dwupunktowym podparciem przy głębokości do 4,0 m. Szerokość wykopu w dnie powinna wynosić minimum 1,0 m.

Na odcinkach, gdzie mogą wystąpić grunty piaszczyste odpowiadające warunkom osypki ochronnej rury PVC należy wykop zakończyć 5-10 cm poniżej dna projektowanego, a wyprofilowanie dna zgodnie z kształtem rur i spadkiem wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur.

Roboty wykopu prowadzić w ten sposób aby zabezpieczyć wykop przed napływem wód opadowych.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 11 cm oraz warstwa ścieralna – beton asfaltowy gr. 5 cm.

Dla posadowienia kanału należy przy gruntach spoistych wykonać podsypkę z piasku o gr. nie mniejszej niż 20 cm. Powierzchnia zagęszczonego piasku w obrębie kąta 90° powinna mieć dno wyprofilowane zgodnie z projektowanym spadkiem i stanowić podłoże nośne dla rury kanałowej.

Zasyпка ułożonego kanału składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasypkę prowadzić trzema etapami:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej – podsypka rury kanałowej,
- etap II – wykonanie obsypki w miejscach połączeń po próbie szczelności rur na złączach,
- etap III- zasyпка wykopu gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem oraz rozbiórka zabezpieczenia ściany.

Obsypkę rury kanałowej wykonać z piasku sypkiego bez grud i kamieni.

Zagęszczać należy tę warstwę starannie po obu stronach przewodu z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur.

Zasyp i ubijanie wykonać warstwami grubości średnicy 1/3 średnicy rur.

Zasypkę wykopu powyżej osypki wykonać warstwami z gruntem rodzimym, z wyjątkiem gruntów spoistych, z jednoczesnym zagęszczaniem.

Studzienki rewizyjne należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 20 cm.

Studzienki z tworzywa sztucznego na przyłączach kanalizacyjnych po posadowieniu i wypoziomowaniu obsypać obsypką boczną warstwami piasku stabilizowanego cementem o grubości około 30 cm zagęszczając ją ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie w wytycznymi producenta.

Na terenie układanej kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków należy się liczyć, że może wystąpić potrzeba obniżenia poziomu wody w wykopie, zatem zaleca się

odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów w obsypce żwirowej. Wtedy z wykopów przewiduje się odwodnienie do cieków wodnych.

6.6 Układanie rur w wykopie

Rury na dnie wykopu układać na podłożu z wykształconym dnem na kąt 90 zgodnie z projektowanym spadkiem rozpoczynając od najniższej studzienki kanalizacyjnej.

Regulowanie spadków przez podkładanie pod rury kawałków drewna czy też kamieni jest niedopuszczalne, bowiem rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości około 10 cm dla mocowania bosego końca kielicha.

Wielkość dołka montażowego musi zapewnić niemożność dostania się piasku do wnętrza kielicha.

UWAGA : Roboty powinny być prowadzone w uzgodnieniu z Eksploatatorem drogi i pod jego nadzorem.

Aby zabezpieczyć nawierzchnię należy uzyskać w miejscu prowadzonych robót współczynnik zagęszczenia min. 1,02.

Uzbrojenie i rurociągi winny posiadać atesty IBDM.

6.7 Zalecenia ogólne

- Montaż rur wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi normami.
- Po ułożeniu kanalizacji wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi normami lub wykonać inspekcję telewizyjną ułożonej kanalizacji.
- Roboty ziemne wykonać z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących norm.
- Przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji sieci przez służbę geodezyjną.

Przy wykonywaniu robót montażowych przestrzegać postanowień norm:

- BN-62/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-62/B- 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze. Całość powinna spełniać wymagania:
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

6.8 Przepisy BHP

Roboty wykonywane będą w czynnych ulicach, w związku z tym miejsca prowadzenia robót winny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.

Przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Oznakowanie ulic i rejon robót winno być przeprowadzone zgodnie z tym projektem.

Rejon prowadzenia robót winien być zabezpieczony barierkami ochronnymi, a od zmierzchu do świtu i przy złej widoczności powinien zostać odpowiednio oświetlony. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP.

6.9 Zabezpieczenia antykorozyjne

Mając na względzie trwałość kolektora i co najmniej kilkudziesięcioletnią bezawaryjną jego eksploatację w degradującym się środowisku gruntowym przewidziano zabezpieczenie jego uzbrojenia.

W tym celu wszystkie elementy betonowe studzienek rewizyjnych zabezpiecza się w myśl normy PN-61/B-06253 „Warunki wykonania ochrony w środowisku agresywnym wód gruntowych”.

Zabezpieczenie to przewidziano w postaci powłoki ochronnej składającej się z emulsji kationowej i suchych podłoży z betonu. Kolejno na warstwę podkładową nałożyć zasadniczą powłokę asfaltu izolacyjnego.

7. Przepompownia ścieków „PS”.

Ukształtowanie terenu, objętego projektem kanalizacji, uniemożliwia zastosowanie wyłącznie grawitacyjnego systemu odprowadzania ścieków z terenu inwestycji. Stąd dla zrealizowania zasadniczego celu kanalizacji zaprojektowano system grawitacyjno – tłoczny z przepompownią ścieków PS DN-1200 na dz. nr 3654/853 przy ul. Młyńskiej. Przepompownię ścieków zaprojektowano jako całkowicie podziemną w formie prefabrykowanej, żelbetowej studni o średnicy $D=1,20$ m z wykonanym króćcami: wlotowymi i wylotowymi, która wyposażona jest w:

- przepust kablowy,
- wewnętrzną instalację tłoczną,
- panel zasilająco – sterowniczy (szafkę sterowniczą) do zabudowy zewnętrznej, automatycznie sterujący pracą pompy przez sygnalizatory poziomu zainstalowane na odpowiednich poziomach w komorze przepompowni.

Podstawowe parametry projektowanej przepompowni przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Wyszczególnienie	Parametr	PS
1.	Dopływ ścieków Q_{maxh}	dm^3/s	0,3
2.	Średnica zbiornika Dn	mm	1200
3.	Ilość pomp	szt.	2
4.	Wysokość podnoszenia H	m	13,2
5.	Wydajność pompy Q	dm^3/s	2,6
6.	Nominalna moc silnika I pompy	kW	1,2
7.	Typ pompy	Grundfos 40.12.2.50 Seg. B	

Zbiorniki przepompowni z polimerobetonu z wyposażeniem ze stali nierdzewnej lub chemoodpornego aluminium.

Agregaty pompowe w ilości 2 szt. (jeden zasadniczy, drugi rezerwowy, włączane przemiennie bez pracy równoczesnej). Patrz dołączony katalog pomp z rozdrabniaczem.

Projektuje się posadowienie zbiornika przepompowni w studni płaszczowej typu Hepner, opuszczoną metodą studniarską. Mają być użyte kręgi Hepner:

- średnica wewnętrzna – 2250 mm
- wysokość kręgu – 700 mm

Pierwszy dolny krąg ma być zaopatrzony w stalowy nóż.

Po opuszczeniu studni poniżej rzędnej dna zbiornika przepompowni wykonać korek betonowy. Ponadto wewnątrz studni płaszczowej, opuszczony i ustawiony zbiornik przepompowni należy obetonować betonem B-7,5 (przestrzeń pomiędzy zbiornikiem a płaszczem studni), od dna zbiornika do dna rurociągu wlotowego ścieków.

Poleca się zakup kompletnej przepompowni u producenta.

Konstrukcję, rzędne oraz parametry poszczególnych przepompowni przedstawiono na załączonych rysunkach nr 7, 8 i 9.

Projekt ogrodzenia przepompowni ścieków wraz z bramą przedstawia rys. nr 10.

Projekt przyłącza energetycznego do przepompowni ścieków na str. niniejszego opracowania.

8. Informacja BIOZ.

8.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Realizacja projektu budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wymaga wykonania następujących prac budowlanych:

- geodezyjne wytyczenie obiektu,
- wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza kanalizacyjne - wykopy wąskoprzestrzenne obudowane płytami szalunkowymi pełnymi,
- wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi
- ułożenie rurociągów kanalizacyjnych zachowując spadki podane w projekcie budowlanym,
- wykonanie osypki rurociągów piaskiem wraz z zagęszczeniem,
- zasypanie wykopu gruntem rodzimym z równoczesnym zagęszczaniem warstw i przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego,
- ułożenie rur ochronnych na projektowanej sieci kanalizacyjnej przy przejściu pod rowami melioracyjnymi i przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem terenu, jeżeli odległość pionowa pomiędzy rurą wodociagową a kanalizacyjną jest mniejsza niż 0,6 m,
- wykonanie wykopów pod studzienki kanalizacyjne,
- wykonanie podsypki piaskowej pod studzienki,
- ułożenie studzienek kanalizacyjnych na sieci kanalizacyjnej,
- zasyпка wykopu wraz z zagęszczaniem gruntu,
- wykonanie prób szczelności sieci kanalizacji sanitarnej.

Po ułożeniu kanalizacji w pasie drogowym należy wykonać jej odbudowę.

Po zakończeniu budowy należy wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą.

8.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie przewidzianym inwestycją znajdują się budynki mieszkalne jednorodzinne i gospodarcze. Omawiany teren jest uzbrojony w sieć wodociagową, energetyczną i telekomunikacyjną. W obszarze inwestycji zabudowane są również słupy napowietrznej sieci energetycznej. Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz po podłączeniu jej do oczyszczalni ścieków przewiduje się likwidację istniejących przydomowych zbiorników bezodpływowych na ścieki - tzw. szamb.

8.3 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Do elementów zagospodarowania działki, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należą:

- wykopy ręczne i sprzętem mechanicznym pod sieć kanalizacji sanitarnej, przyłącza kanalizacyjne i studzienki,
- roboty związane z wykopami oraz budową kanalizacji i studzienek w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych,
- roboty związane z budową kanalizacji w pasie drogi oraz w trakcie odbudowy drogi po ułożeniu rurociągów i studzienek,
- wykonywanie przejęć siecią kanalizacji sanitarnej pod drogami.

8.4 Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych, ich skala oraz rodzaj i miejsce występowania

Niebezpieczeństwo upadku do wykopu w trakcie wykonywania prac ziemnych, które zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych. Niebezpieczeństwo upadku do wykopu występuje w trakcie wszystkich robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopu i ustaje w momencie ich zasypiania.

Niebezpieczeństwo przysypiania ziemią, która może się osuwać lub wytwarzać nawisy w trakcie wykonywania wykopów koparkami podsiębiernymi.

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, w trakcie prac budowlanych prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych sieci elektroenergetycznych.

Niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących sieci uzbrojenia terenu tj. kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych i wodociągowych.

Niebezpieczeństwo zerwania się liny i zsuniecie się elementu z zawiesi dźwigu w trakcie prac związanych z montażem studni kanalizacyjnych.

Niebezpieczeństwo potrącenia przez samochody w trakcie budowy kanalizacji w pasie drogi.

8.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych.
- Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenia w zakresie BHP.
- Przed przystąpieniem do realizacji prac stwarzających szczególne niebezpieczeństwo pracownicy powinni zostać dodatkowo pouczeni przez kierownika budowy o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej stosowne do wykonywanej pracy.
- Pracownicy powinni być poinformowani, o zakazie samowolnego podejmować prac stanowiących szczególne zagrożenie.
- Do prac szczególnie niebezpiecznych należy wyznaczyć osobę nadzorującą.
- Prace szczególnie niebezpieczne może wykonywać osoba wyznaczona imiennie przez osobę nadzorującą wykonywanie tych prac.

8.6 Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów

Przewiduje się wykonywanie wykopów o głębokości od -1,6 m do -4,1 m. Wykopy będą wykonywane jako wąskoprzestrzenne w obudowach z płyt szalunkowych pełnych z dwupunktowym podparciem przy głębokości do 4,0 m. Wykopy takie zaliczane są do wykopów głębokich i z tego względu niebezpiecznych. Wykop będzie wykonywany przy użyciu koparki podsiębiernej oraz częściowo ręcznie, szczególnie w miejscach skrzyżowania kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem terenu. 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. Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi (Uwaga głębokie wykopy) i ogrodzić. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony należy zapewnić stały jego dozór. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

8.7 Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo wyładunkowych w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych należy zachować następujące minimalne odległości, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Podczas wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z użytkownikiem sieci. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Zbliżenie się na odległość mniejszą od wymaganej grozi porażeniem prądem elektrycznym, a nawet śmiercią.

8.8 Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót budowlanych w pasie drogi

Przed przystąpieniem do prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym należy opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu. Należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa ruchu od Zarządcy drogi. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy oznakować obszar drogi zgodnie z Zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu. Dodatkowo teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

8.9 Dodatkowe informacje w zakresie zapobiegania niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac budowlanych

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej należy:

- Zapewnić sprawną komunikację i transport.
- Zapewnić pomieszczenia socjalne (w tym sanitariat) i techniczne na czas budowy.
- Zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niepowołanych, ogrodzić i oświetlić. Umieścić w widocznym miejscu tablicę budowy.
- Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy.
- Na terenie budowy wyznaczyć miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi przepisami BHP oraz z zaleceniami producentów materiałów budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.