

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej dla budynków mieszkalnych zlokalizowanych na terenie wsi Tułowice nad Kanałem w gminie Brochów

I. PROJEKT ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem, Wójtem Gminy Brochów
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Ustawa z dnia:
 - Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony Środowiska
 - Ustawa z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne, aktualizacja z dnia 08.07.2004r.
 - Ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków
 - Ustawa z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29.11.2002r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20.07.2002r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych
- Dyrektywy UE :
 - Dyrektywa Rady 91/217/EEC z dnia 21.05.1991r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych
 - Dyrektywa 86/278/EEC z dnia 21.05.1991r. dotycząca uregulowania użytkowania osadów ściekowych w rolnictwie w celu niedopuszczenia do szkodliwego oddziaływania tych osadów na gleby, roślinność, zwierzęta i ludzi
 - Dyrektywa 96/61/EC z dnia 24 września 1996r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli
 - Dyrektywa 2000/60/WE z dnia 23 października 2000r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej
 - Dyrektywa 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska
 - Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997r. zmieniająca Dyr. 85/337/EWG

1.1. Dane wyjściowe.

- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu wsi Tułowice nad kanałem w gm. Brochów w skali 1 : 1000 .
- Warunki Techniczne dotyczące włączenia sieci kanalizacji sanitarnej w systemie ciśnieniowym w Tułowicach nad Kanałem do istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wydany przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Brochowie z dnia 28.07.2006 r
- decyzja Nr 556/2006 z dnia 08.08.2006 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Brochów.
- Decyzj o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tułowice w gm. Brochów .
- Wypisy z rejestru gruntów – ustalenie własności działek
- Wizytacja w terenie – uzgodnienia z właścicielami
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem dotyczące w szczególności wyboru systemu i zakresu opracowania
- Uzgodnienia z dostawcą technologii PRESSKAN firmą PRESSKAN Polska Sp.z o.o.w zakresie obliczeń hydraulicznych
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania

2. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie **Projektu technicznego kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z przykanalikami , przepompowniami lokalnymi (przydomowymi) dla wsi Tułowice nad Kanałem w gm. Brochów.**

Opracowanie obejmuje rozwiązania w fazie projektu podstawowego problemu odprowadzenia ścieków sanitarnych od budynków mieszkalnych na terenie objętym projektem , t.j. w miejscowości Tułowice nad kanałem w gm. Brochów.

Zakres projektu obejmuje wszystkie budynki , których mieszkańcy wyrazili zgodę i uzgodnili projekty przykanalików do ich budynków .

3. Stan istniejący gospodarki wodno-ściekowej.

Wieś zaopatrywana jest w wodę z ujęcia lokalnego eksploatowanego przez Zakład Budżetowy. Większość mieszkańców (ok.95%) korzysta z tego wodociągu.

W instalacje kanalizacyjne wyposażonych jest ok.80 % budynków. Ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych,które opróżniane są wozami asenizacyjnymi. Nierzadkie są przypadki odpływu ścieków do wód powierzchniowych lub rozsączanie ich w grunt.

4.Warunki gruntowo – wodne.

Inwestor nie zlecił badań gruntowo – wodnych.

5. Ogólna koncepcja kanalizacji.

Poziome ukształtowanie terenu , niewielkie deniwelacje i liniowa zabudowa wsi rozciągających się wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz wysoki poziom wód gruntowych w przeważającym obszarze zabudowy oraz względy ekonomiczne wymuszają rozwiązania kanalizacji w systemie ciśnieniowym.

Główne trasy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano kierując się przebiegiem szlaków komunikacyjnych ,istniejącego uzbrojenia tj wodociągu,kabli energetycznych i telefonicznych oraz miejscem usytuowania istniejącej i projektowanej zabudowy.

Kierując się w/w uwarunkowaniami technicznymi zaprojektowano dla wsi sieć kanalizacyjną w układzie tłocznym z uwagi na niekorzystny układ wysokościowy terenu oraz brak miejsca na lokalizację przepompowni strefowych .

Zgodnie z warunkami technicznymi włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni rewizyjnej o rzędnej terenu 68,43 i dna studni 67,32 , na kolektorze sanitarnym grawitacyjnym śr. 200 mm zlokalizowanym w Tułowicach przed rzeką Łasicą.

Ścieki z projektowanej sieci odprowadzane będą do istniejącej Oczyszczalni Ścieków w Brochowie poprzez sieć istniejących kanałów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej w gminie Brochów.

Projekt opracowano w oparciu o system kanalizacji ciśnieniowej PRESSKAN , **co nie oznacza iż nie można stosować urządzeń innych producentów .Należy tylko zachować parametry obliczeniowe i dostosować układ do współpracy i istniejącym.**

5.1.Lokalizacja tras kanalizacyjnych.

Projektowana sieć kanalizacyjna obejmuje swoim zasięgiem miejscowość Tułowice nad kanałem w gminie Brochów .

Zaprojektowano jeden główny ciąg kanalizacyjny biegnący od rzeki Łasica do końca drogi gminnej zakończonej przy ławie wału przeciwpowodziowego . Główny kanał włączony do istniejącej kanalizacji usytuowanej w pasie drogi wojewódzkiej , następnie przecina rzekę Łasicę i biegnie w pasie drogi gminnej oraz po działkach prywatnych wzdłuż pasa drogowego. Kanały o mniejszej średnicy prowadzone w pasie drogi gminnej lub po działkach prywatnych.

6 . Bilans ścieków

6.1. Ilość ścieków

Bilans ścieków sporządzono przyjmując perspektywiczną ilość działek do zabudowy na danym terenie na podstawie aktualnych podkładów geodezyjnych , oraz przy założeniu - zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn.18.12.1996r. w sprawie zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i odprowadzanie ścieków i uwzględniając spływ ścieków z miejsc pracy , użyteczności publicznej i rzemiosła – jednostkowego zużycia wody na jednego mieszkańca w wysokości 125 l/d M.

Przyjmowano średnio 4 osoby na gospodarstwo.

Z uwagi na wyniesienie góry studzienek przepompowni przydomowych ok. 5 cm ponad teren obliczonej ilości ścieków sanitarnych nie dodaje się rezerwy na wody przypadkowe (np. opady deszczowe czy okresy roztopów).

ZBIORCZE ZESTAWIENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH

Ilość budynków przewidzianych do podłączenia do proj.kanalizacji sanit.przyjęto zgodnie z:

- Uzgodnieniami właścicieli działek dla stanu istniejącego i perspektywy

Założenia:

- ilość projektowanych przykanalików – 31 – stan istniejący
- ilość projektowanych przykanalików – 51 – perspektywa
- ilość mieszkańców - 31 x 4 = 124 – stan istniejący
- ilość mieszkańców - 51 x 4 = 204 – perspektywa
- jednostkowa ilość ścieków na mieszkańca i dobę – 125 l/Md
- wsp. korygujący $n=0,7$ do jednostki ilości ścieków z uwagi na obserwowaną w ostatnich latach tendencją spadkową zużycia wody
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d=1,3$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=1,6$

Obliczenia ścieków - stan istniejący:

$$Q_{\text{śrd}} = 124 \times 125 \times 0,7 = 10,85 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 10,85 \times 1,3 = 14,11 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenia ścieków – perspektywa

$$Q_{\text{śrd}} = 204 \times 125 \times 0,7 = 17,85 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 17,85 \times 1,3 = 23,21 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 1,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenia ścieków – stan istniejący i perspektywa :

$$Q_{\text{śrd}} = 28,70 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 37,32 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 2,49 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.2. Jakość ścieków

Ponieważ zlewnię oczyszczalni stanowi wieś o zabudowie wyłącznie mieszkaniowej (bez udziału przemysłu) to skład ścieków nie odbiega od składu ścieków bytowo-gospodarczych tj.:

BZT5	280 mg O ₂ /dm ³
Zawiesina ogólna	300 mg/dm ³
Azot ogólny	55 mg/dm ³
Fosfor ogólny	10 mg/dm ³

Wymagania dotyczące jakości ścieków oczyszczonych odpływających z oczyszczalni do odbiornika nie mają wpływu na projektowanie sieci kanalizacyjnej i stanowią przedmiot oddzielnego opracowania .

7. Szczegółowy opis projektowanej inwestycji .

Na terenie objętym opracowaniem , przewiduje się odprowadzenie ścieków sanitarnych od budynków mieszkalnych , poprzez domowe pompownie ścieków z przykanalikami ciśnieniowymi do projektowanego systemu ciśnieniowych kanałów zbiorczych i dalej do istn . kanału grawitacyjnego PVC śr 200 w Tułowicach w gminie Brochów . (zgodnie z warunkami technicznymi włączenia) .

Lokalne pompownie przydomowe należy wyposażyć w pompy wysokociśnieniowe z rozdrabniarkami o parametrach :

$$Q = 0,7 - 1,0 \text{ l/s}$$

$$H = 45 - 75 \text{ m sł .w}$$

Układ projektowanych kanałów ciśnieniowych wykonano w systemie PRESSKAN . Układ sieci kanalizacji sanitarnej obliczony zastał pod kątem hydraulicznym przez uprawnionego projektanta i przedstawiciela systemu Presskan .

Projektowany układ sieci sanitarnej ciśnieniowej w Tułowicach nad kanałem w gminie Brochów można wykonać z zastosowaniem dowolnie wybranego producenta pomp i przewodów ciśnieniowych pod warunkiem zachowania wielkości obliczeniowych w zakresie hydrauliki projektowanego układu .Wszelkie ewentualne zmiany należy przeprowadzać w uzgodnieniu z projektantem i eksploatatorem sieci i po akceptacji Inwestora i sprawdzeniu obliczeń hydraulicznych.

Projektowany układ kanalizacyjny tworzą :

- kanały kanalizacji grawitacyjnej (rury PVC klasy S)

PVC śr. 200 L = 3 m

- przewody kanalizacji tłocznej (PE 80 na ciśnienie 10 bar , SDR 13,6) :

PE 80 PN 10 śr 90 L= 127.mb (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 90x6,7x50m)

PE 80 PN 10 śr 75 L= 433.mb (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 75x5,6x50m)

PE 80 PN 10 śr 63 L= 581.mb(np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 63x4,7x100m)

PE 80 PN 10 śr 50 L = 473.mb (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 50x3,7x100m)

- przykanaliki ciśnieniowe do budynków mieszkalnych

PE 80 PN 10 śr 40 L = 951.mb/31 szt. (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 40x3,7x100m)

- przydomowe przepompownie ścieków np. PRESSKAN (dopuszcza się przepompownie innych producentów)

- przewody energetyczne zasilające przepompownie ścieków od skrzynek zasilających

W najwyższym punkcie sieci wymagane jest zastosowanie studni z odpowietrznikami automatycznymi. Projektuje się studnie odpowietrzająco – płuczącą oznaczoną na mapie sytuacyjno – wysokościowej jako studnia SOP1 z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym

DN 50 mm (np. zawór odpowietrzająco – napowietrzający firmy Hawle nr kat. 9864 DN 50). Studnia wykonana z kręgów betonowych lub murowana średnicy 1200 mm .(Rys. Nr 23) Studnie te spełniają też rolę studni płucznej .

W dolnym końcu każdego odgałęzienia należy wykonać podłączenie do ewent. płukania. Projektuje się studnie płuczne oznaczone na mapiach sytuacyjno – wysokościowych jako studnie SP1 i SP2 wykonane z kręgów betonowych lub murowane średnicy 1000 mm (Rys. Nr22) . Wejście do studzienki projektuje się poprzez włazy średnicy 600 mm klasy D40 dla studni w jezdni i C250 dla pozostałych z uszczelką gumową , zamykane na zatrzask , zgodnie z normą PN-EN 124/200. Właz należy osadzić na pierścieniu dystansowym, murowanym z cegły kanalizacyjnej klasy 250 , wysokość min. 0,20 m.

Studzienki zabezpieczyć poprzez dwukrotne pomalowanie zewnętrzne i wewnętrzne bitizolem R dwukrotnie bitizolem P+G.

Do betonu oraz zaprawy cementowej dodać uszczelniacze np. „ Hydrozol ” w stpsunku 1,5 % do masy betonu.Przejścia przewodu kanalizacyjnego przez ściany studni wykonać jako szczelne.

Należy zabudować też zasuwę sieciowe umożliwiające wyłączenie poszczególnych odcinków (w rozstawie ok.400 m) oraz zasuwę odcinające poszczególne odgałęzienia (pokazano na schemacie sieci).

Minimalna odległość przydomowej przepompowni ścieków do budynku mieszkalnego zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB (Dz.U. Nr 14 poz.140 rozdz. 7 & 36.2 pkt. 1) wynosi 5,0 m.

Projekt zabudowy i zagospodarowania terenu uzgodniono z wszystkimi gestorami istniejącego uzbrojenia (opinia ZUD) . Uzyskano również zgody właścicieli działek na przejście przewodami przez ich posesje . Dokument dotyczący tej sprawy składa się z podpisanych oświadczeń oraz wykazu właścicieli gruntów .

Przewody kanalizacyjne prowadzone są w poboczu drogi wojewódzkiej w pasie drogi gminnej i po działkach prywatnych.

8. Wpływ inwestycji na środowisko.

8.1. Warunki środowiskowe budowy kanalizacji .

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia inwestycyjnego ,budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tułowice nad kanałem w gminie Brochów występują następujące warunki wykorzystania terenu ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych , zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla środowiska :

- prace prowadzone w pobliżu drzew i krzewów o dużej wartości przyrodniczej należy prowadzić w taki sposób aby nie spowodować mechanicznego uszkodzenia pni koron oraz systemów korzennych drzew.
- roboty powodujące nadmierny hałas prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej
- w pobliżu zabudowy mieszkaniowej przemieszczane masy ziemi należy utrzymać w stanie wilgotności celem ograniczenia pylenia
- procedura postępowania z odpadami powstałymi w trakcie realizacji i eksploatacji według odrębnych przepisów
- usuwanie drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum , zgodnie z przyjętym szczegółowym projektem
- roboty drogowe oraz wykonywanie wykopów pod instalacje należy prowadzić tak, aby

zminimalizować mechaniczne uszkodzenia pni, koron oraz systemów korzeniowych drzew (w razie potrzeby roboty prowadzić ręcznie)

- gleba powinna być składowana w sposób nie powodujący utraty jej właściwości i umożliwiającą jej wykorzystanie na terenach biologicznie czynnych
- projekt powinien przewidywać możliwość nieprzerwanego funkcjonowania systemu w sytuacji awarii pomp, bądź okresowego braku zasilania w energię elektryczną
- wszelkie urządzenia emitujące hałas winny być zaprojektowane tak aby spełniać normy hałasu przewidziane dla otaczającej zabudowy

8.2. Wpływ budowy kanalizacji na środowisko.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z przykanalikami i przepompowniami domowymi w miejscowości Tułowice nad kanałem w gminie Barochów, przeznaczonej do odprowadzania ścieków socjalno – bytowych z budynków mieszkalnych zlokalizowanych w w/w wsi do istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Brochowie w gminie Brochów.

W trakcie planowania inwestycji brano pod uwagę rozwiązanie alternatywne, czyli odstąpienie od budowy sieci kanalizacyjnej. Jednak na terenach, które nie są objęte systemem kanalizacji sanitarnej, ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych tzw. szambach, a następnie wywożone są do oczyszczalni ścieków. Niestety ze względu na znaczne koszty związane z wywożeniem ścieków do oczyszczalni, występują przypadki, że mieszkańcy budują nieszczelne zbiorniki lub opróżniają ich zawartość do rowów melioracyjnych lub rozprowadzają na powierzchni ziemi. Takie działanie wpływa negatywnie na środowisko naturalne, a tym samym następuje stałe pogarszanie jakości środowiska gruntowo – wodnego.

Przedsięwzięcie nie wpłynie znacząco na żaden z najbliższych położonych obszarów Natura 2000.

Planowana inwestycja przyczyni się do podniesienia poziomu życia mieszkańców i korzystnie wpłynie na środowisko.

9 . Likwidacja istniejących szamb.

Likwidowane szamba po opróżnieniu i zdezynfekowaniu podchlorynem sodu należy zasypać piaskiem. Z uwagi na brak dokładnej inwentaryzacji szamb w kosztorysie nie określono kosztów ich likwidacji.

10. Zestawienie podstawowych materiałów .

Lp.	Materiał	Ilość	j.m.
1.	Rura PVC śr. 200 mm klasy S	3	mb
2.	Rurociąg ciśnieniowy PE 80 PN10 SDR 13,6 śr 90	127	mb
3.	Rurociąg ciśnieniowy PE 80 PN10 SDR 13,6 śr 75	433	mb
4.	Rurociąg ciśnieniowy PE 80 PN10 SDR 13,6 śr 63	581	mb
5.	Rurociąg ciśnieniowy PE 80 PN10 SDR 13,6 śr 50	473	mb
6.	Rurociąg ciśnieniowy PE 80 PN10 SDR 13,6 śr 40 - przykanaliki	951	mb
7.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa liniowa na sieci śr 80	1	szt
8.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa liniowa na sieci śr 65	1	szt
9.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa liniowa na sieci śr 40	3	szt
10.	Tuleja kołnierzowa PE śr. 90/80	2	szt
11.	Tuleja kołnierzowa PE śr. 75/65	2	szt
12.	Tuleja kołnierzowa PE śr. 50/40	6	szt

13.	Trójnik redukcyjny PE 80 – węzły sieci – śr 63/50	2	szt.
14.	Redukcja PE80 śr 90/75 – węzły sieci	1	szt.
15.	Redukcja PE80 śr 75/63 – węzły sieci	1	szt.
16.	Redukcja PE80 śr 63/50 – węzły sieci	2	szt.
17.	Trójnik redukcyjny PE 80 – sieć/przykanaliki – śr 75/50	6	szt.
18.	Trójnik redukcyjny PE 80 – sieć/ przykanaliki – śr 63/40	16	szt.
19.	Trójnik równoprzelotowy PE 80 – sieć/ przykanaliki – śr 50/50	9	szt.
20.	Redukcja PE80 śr 50/40	15	szt.
21.	Studnia płuczna śr.1000 mm z armaturą płuczną	2	kpl.
22.	Studnia odpowietrzająco – płuczająca śr.1200 mm z armaturą płuczną oraz zaworem odpowietrzająco - napowietrzającym	1	kpl.
23.	Studnia rozprężna śr 1200 mm	1	kpl.
24.	Kształtki bosc – PE śr. 90 mm – kolano 45 stopni – SR	1	szt.
25.	Przydomowe przepompownie ścieków wraz z armaturą – pompa zasilana prądem III fazowym	27	kpl.
26.	Przydomowe przepompownie ścieków wraz z armaturą – pompa zasilana prądem I fazowym	4	kpl.
27.	Rury AROTA - sieć	30	mb
28.	Rury AROTA - przykanaliki	30	mb
29.	Przecisk sterowany rura PE śr. 160 mm	51	mb
30.	Rura stalowa wiertn. 158 x 7,3	19	mb
31.	Rura stalowa wiertn. 144 x 6,4 - sieć	3	mb
32.	Rura stalowa wiertn. 144 x 6,4 - sieć	8	mb
33.	Kształtki bosc – PE śr. 90 mm – kolano 45 stopni – sieć	4	szt.
34.	Kształtki bosc – PE śr. 90 mm – kolano 30 stopni – sieć	1	szt.
35.	Kształtki bosc – PE śr. 75 mm – kolano 90 stopni – sieć	1	szt.
36.	Kształtki bosc – PE śr. 75 mm – kolano 45 stopni – sieć	2	szt.
37.	Kształtki bosc – PE śr. 75 mm – kolano 30 stopni – sieć	3	szt.
38.	Kształtki bosc – PE śr. 75 mm – kolano 15 stopni – sieć	4	szt.
39.	Kształtki bosc – PE śr. 63 mm – kolano 45 stopni – sieć	3	szt.
40.	Kształtki bosc – PE śr. 63 mm – kolano 30 stopni – sieć	2	szt.
41.	Kształtki bosc – PE śr. 63 mm – kolano 15 stopni – sieć	3	szt.
42.	Kształtki bosc – PE śr. 50 mm – kolano 45 stopni – sieć	6	szt.
43.	Kształtki bosc – PE śr. 40 mm – kolano 90 stopni – przykanaliki	6	szt.
44.	Materiały pomocnicze do podłączenia pozalicznikiem pomiarowym (kabel energetyczny ok. 10 m + inne)	31	szt.