

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

OBIEKT: Kanalizacja sanitarna w Tymiance Małej, gm. Stryków

LOKALIZACJA: drogi gminne dz. nr ewid. 208, 211/6, 211/16,
droga powiatowa Nr 5110 E, działka nr ewid. 196,
obręb ewid. Tymianka, jednostka ewid. gm. Stryków.

KATEGORIA obiektu budowlanego: XXVI.

INWESTOR: Gmina Stryków, 95-010 Stryków, ul. Kościuszki 27

OPRACOWAŁ:

STRYKÓW 2016 ROK

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

1. Temat, cel i zakres opracowania.
2. Inwestor i użytkownik.
3. Podstawa opracowania.
4. Stan istniejący.
5. Zagospodarowanie terenu, uzbrojenie, kolizje.
6. Warunki gruntowo - wodne i własnościowe.
7. Bilans ścieków.
8. Ogólna charakterystyka projektowanych kanałów.
9. Zakres opracowania.
10. Lokalizacja kanału sanitarnego i rurociągu tłocznego.
11. Przyłącza domowe.
12. Usunięcie kolizji ,wycinka drzew.
13. Roboty montażowe - materiały i uzbrojenie.
14. Roboty ziemne .
15. Odwodnienie wykopów.
16. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.
17. Technologia odtworzenia nawierzchni asfaltowej drogi powiatowej i wjazdów.
18. Obliczenia i wytyczne dla projektowanych przepompowni ścieków.
19. Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków.

ZAŁĄCZNIKI :

- informacja o obszarze oddziaływania obiektu.
- Informacja dotycząca B. i O.Z.
- współrzędne punktów charakterystycznych.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.
- decyzje o umieszczeniu kanalizacji w granicach działek drogowych gminnych i powiatowej.
- warunki techniczne wydane przez ZGKiM w Strykowie
- protokół ZUDP.

SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. nr 1.1 – Projekt zagospodarowania terenu - kanał sanit. D 200 PVC z odejściami, odc. TŚ I – S7, S3 – S6, TŚ I – S12, TŚ II – S16. Kanał tłoczny D 110 PEHD, odc. TŚ I – S16.
2. Rys. nr 1.2 - Projekt zagospodarowania terenu - kanał sanit. D 200 PCV z odejściami, odc. TŚ II - S 29. Kanał tłoczny D 110 PEHD, odc. TŚ II – T11.
3. Rys. nr 1.3 - Projekt zagospodarowania terenu - kanał sanit. D 200 PCV z odejściami, odc. S 29 – S36 i S37 – do istn. st. rewizyjnej. Kanał tłoczny, D 110 PEHD, odc. T11 – T19 – S37.
4. Rys. nr 2.1 - Przekrój podłużny kanału sanit. D 200 PCV, odc. TŚ I – S7.
5. Rys. nr 2.2 - Przekrój podłużny kanału sanit. D 200 PCV, odc. S3 – S6.
6. Rys. nr 2.3 – Przekrój podłużny kanału sanit. D 200 PCV, odc. TŚ I – S12.
7. Rys. nr 2.4 – Przekrój podłużny kanału sanit. D 200 PCV, odc. TŚ II – S16.
8. Rys. nr 2.5 – Przekrój podłużny kanału sanit. D 200 PCV, odc. TŚ II – S36.
9. Rys. nr 2.6 – Przekrój podłużny kanału sanit. D 200 PCV, odc. S37 - istn. st. rewizyjna.

- 10. Rys. nr 2.7 – Przekrój podłużny kanału tłocznego, D 110 PEHD, odc. TŚ I – S16.
- 11. Rys. nr 2.8 – Przekrój podłużny kanału tłocznego, D 110 PEHD, odc. TŚ II – S37.
- 12. Zestawienie odejść bocznych.
- 13. Rys. nr 3 - zabezpieczenie istn. kabli i innych urządzeń podziemnych .
- 14. Rys. nr 4 - studnia rewizyjna DN 1200 mm.
- 14. Rys. nr 5 - studnia rewizyjna DN 1200 mm z czyszczakiem DN 100 żel kołn.
- 15. Rys. nr 6 - kinety w studniach rewizyjnych.
- 16. Rys. nr 7 - konstrukcja odtworzenia nawierzchni asfaltowej.
- 17. Rys. nr 8 - tłocznia ścieków TŚ I.
- 18. Rys. nr 9 - tłocznia ścieków TŚ II.

OPIS TECHNICZNY

Zgodnie z Załącznikiem do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach znak
RSG.6220.4.2016.AR z dnia 15.06.2016 r.

Wykonawca podczas budowy kanalizacji sanitarnej w Tymiance Małej zobowiązany jest stosować następujące:

Rodzaje rozwiązań chroniących środowisko:

- Systematycznie porządkowanie placu budowy z wykorzystaniem sprzętu ograniczającego pylenie;
- Ograniczenie prędkości pojazdów na terenie budowy;
- Zaplanowanie wszelkich operacji z użyciem sprzętu i maszyn budowlanych, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska(Dz.U. Nr 263, poz. 2202), podlegają wymaganiom w zakresie ograniczenia emisji hałasu (spycharka, wywrotka, koparka) bądź oznaczeniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej (wciągarka, betoniarka);
- Stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym, przestrzegając zasady wyłączania silników maszyn i urządzeń podczas przerw w ich pracy;
- Ograniczanie czasu budowy wyłącznie do pory dziennej organizując plac budowy i jego zaplecze w sposób zapewniający ochronę gleby, polegającą w szczególności na uwzględnieniu zasad minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni oraz obowiązku rekultywacji;
- Zabezpieczenie gruntu przed zanieczyszczeniami spowodowanymi składowaniem materiałów zmieniających i pogarszających warunki glebowe oraz ewentualnymi wyciekami z pojazdów, maszyn i urządzeń;
- Składowanie masy ziemnej z wykopów i materiały budowlane na terenie wolnym od zadrzewień. Wykorzystanie ziemi do zasypania wykopów oraz wyrównania i uporządkowania terenu.
- Zabezpieczenie wszystkich wykopów przed potencjalnym dostaniem się do nich płazów, a przed ich zasypaniem sprawdzenie czy nie zostały w nich zwierzęta, prace ziemne prowadzone przed sezonem rozrodczym płazów należy realizować możliwie szybko, unikając powstawania zagłębień terenowych, w których mogłyby gromadzić się woda i które mogłyby stać się miejscem zagnieżdżenia się płazów;
- Prowadzenie prac nie może powodować zmiany istniejącego ukształtowania terenu i rzeźny terenu, a także nie mogą doprowadzić do zakłócenia stosunków wodnych, które zagrażałyby istniejącym drzewom i krzewom;
- Odpowiednie zabezpieczenie pni drzew oraz krzewów narażonych na uszkodzenia mechaniczne w trakcie realizacji inwestycji;
- Wykonawca prowadzący usługi związane z budową kanału, zobowiązany jest, na podstawie przepisów ustawy o odpadach, do:
 - uzyskania uzgodnień w zakresie gospodarowania wytworzonymi odpadami,
 - prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów powstających podczas prac budowlanych,
 - przekazywanie odpadów wyłącznie koncesjonowanym odbiorcom, posiadającym zezwolenia na gospodarowanie przyjmowanymi odpadami.

1. Temat, cel i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest kanał sanitarny D = 200 PVC o długości 1689,60 m ze studniami rewizyjnymi DN = 1200 mm, wraz z bocznymi odejściami kanalizacyjnymi D = 160 PVC dla poszczególnych działek do granicy działki drogowej, oraz kanały tłoczne D = 110 mm PEHD o długości 1435,20 m od projektowanych 2 tłoczni ścieków w obudowach DN 2500 mm do projektowanej lub istniejącej studni rozprężnej DN 1200 mm. Realizacja projektowanego kanału i odejść kanalizacyjnych umożliwi odprowadzenie ścieków bytowo - gospodarczych z szamb na działkach zlokalizowanych przy drogach gminnych w Tymiance Małej do oczyszczalni ścieków w Strykowie.

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną i dokumentację techniczną dla potrzeb lokalizacji kanału i odejść. Przewiduje się lokalizację kanału sanitarnego w jezdni asfaltowej drogi gminnej w odległości 1,2 m od południowej lub zachodniej krawędzi jezdni. W jezdniach ziemnych kanał zostanie usytuowany w osiach jezdni. Zagłębienie kanału sanitarnego od 2,0 m do 2,99 m, kanał tłoczny od 1,4 m do 1,9 m. Roboty ziemne projektuje się wykonać w wykopach obustronnie umocnionych pełnymi szalunkami od powierzchni jezdni do dna wykopu, oraz metodami przewiertu sterowanego z zastosowaniem rur kamionkowych D 200 nowej generacji na kanale sanitarnym i rur D 110 PEHD na kanale tłocznym. Rurociągi tłoczne zostaną zlokalizowane w poboczu drogi.

2. Inwestor i użytkownik.

Inwestorem bezpośrednim dla budowy projektowanej kanalizacji sanitarnej jest Gmina Stryków ul. Kościuszki 27.

Użytkownikiem będzie Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie, ul. Batorego 25.

3. Podstawa opracowania.

- Umowa nr IZP.272.28.2016 z dnia 29,02,2016 .
- Warunki techniczne wydane przez ZGKiM w Strykowie.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa dla celów projektowych w skali 1 : 500 z pomiarami uzupełniającymi z kwietnia 2016 r.
- Techniczne badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy istniejących wodociągów w Tymiance Małej i będące w posiadaniu ZGKiM w Strykowie.
- Wypis i Wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .
- Decyzje lokalizacyjna na umieszczenie kanalizacji w granicach dróg gminnych w Tymiance Małej i w drodze powiatowej w Tymiance.
- Aktualne normy i uzgodnienia, pomiary w terenie.

4. Stan istniejący.

Wieś Tymianka Mała nie posiada systemu kanalizacji sanitarnej. Istniejąca zabudowa mieszkalna i rekreacyjna posiada jedynie lokalne instalacje odprowadzające ścieki do zbiorników szczelnych, okresowo opróżnianych. Zbiorniki są zlokalizowane na posesjach w niewielkich odległościach od zabudowy co stwarza złe warunki sanitarne we wsi. We wsi istnieją również przydomowe oczyszczalnie ścieków.

5. Zagospodarowanie terenu, uzbrojenie, kolizje.

Wieś Tymianka Mała leży na obszarze starej zabudowy zagrodowej. Zabudowa nie jest kompletna i może ulec modyfikacji poprzez budowę nowych domów jedno lub dwurodzinnych po obu stronach drogi. Droga przez wieś o nawierzchni asfaltowej i ziemnej jest drogą gminną.

Istniejące uzbrojenie podziemne w drodze nie będzie kolidowało z projektowanym kanałem grawitacyjnym i rurociągiem tłocznym.

6. Warunki gruntowo - wodne i stosunki własnościowe

Z informacji zgromadzonych w ZGKiM w Strykowie podczas budowy wodociągu w Tymiance Małej wynika, że na trasach projektowanych kanałów i odcisków występują gliny przemieszane z piaskami gliniastymi i piaski. Poziom wód gruntowych na trasie kanału jest niski i znajduje się na głębokości poniżej 2,0 - 3,0 m od poziomu terenu. Dla wykopów pod obudowy żelbetowe tłoczni ścieków których dno będzie znajdowało się poniżej 3,50 m, projektuje się odwodnienie igłofiltrami. Do usuwania wody gruntowej projektuje się odwodnienie powierzchniowe pompami spalinowymi. Wody gruntowe z odwodnienia należy odprowadzić do istniejącego rowu przy drodze. Trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej i rurociągu tłocznego znajdują się na terenach stanowiących drogę gminną w Tymiance Małej i drogę powiatową w Tymiance.

7. Bilans ścieków i obliczenia hydrauliczne

Dla kanalizowanego terenu wsi Tymianka Mała obliczenia przeprowadzono przy założeniach :

Na kanalizowanym terenie nie występuje zabudowa przemysłowa ani tereny handlowe, ścieki bytowo –gospodarcze będą odbierane z zabudowy zagrodowej i domów jednorodzinnych i ewentualnie w przyszłości z terenów rekreacyjnych.

Przyjmuje się że ścieki odprowadzane z wszystkich istniejących posesji i w przyszłości z działek obecnie niezabudowanych łącznie będą spływały do dwóch projektowanych tłoczni ścieków.

1) Ilość odprowadzanych ścieków bytowo-gospodarczych przyjęto równą ilości wody dostarczanej w ciągu doby dla jednego mieszkańca $q = 150 \text{ dm}^3/\text{Md}$

2) Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$ i dobowej $N_d = 1,5$ przyjęto z wytycznych do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków bytowo - gospodarczych w jednostkach osadniczych.

3) Liczba mieszkańców w Tymiance Małej- obecnie – $30 \times 4 = 120$ osób, docelowo – 75 posesji x 4 osoby/posesję tj 300 osób .

Obecnie:

$$Q_{\text{śr}} d = 120 \times 150 = 18,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} d = 18,0 \times 1,5 = 27,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} h = 18,0 \times 2,5 \times 1,5 : 24 = 2,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxs}} = 0,78 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Docelowo:

$$Q_{\text{śr}} d = 300 \times 150 = 45,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} d = 45,0 \times 1,5 = 67,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} h = 45,0 \times 2,5 \times 1,5 : 24 = 7,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxs}} = 1,95 \text{ dm}^3/\text{s}$$

W tym dla kanału: TSI – S6, $Q_{\text{maxs}} = 0,195 \text{ dm}^3/\text{s}$ obecnie i $Q_{\text{maxs}} = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$ docelowo
TSI – S12, $Q_{\text{maxs}} = 0,195 \text{ dm}^3/\text{s}$ obecnie i $Q_{\text{maxs}} = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$ docelowo
TSII – S16, $Q_{\text{maxs}} = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$ obecnie i $Q_{\text{maxs}} = 0,78 \text{ dm}^3/\text{s}$ docelowo
TSII – S36, $Q_{\text{maxs}} = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$ obecnie i $Q_{\text{maxs}} = 1,17 \text{ dm}^3/\text{s}$ docelowo

Dla w/w przepływów obliczeniowych Q_{maxs} projektuje się kanały z rur D 200 PVC, dla części ze spadkami 0,5% oraz 0,6%. Na tych odcinkach ścieki będą przepływały z prędkością mniejszą od 0,5 m/s przy wypełnieniu mniejszym od $h = 39,6 \text{ mm}$. Te odcinki kanałów będą wymagały okresowego płukania, ponieważ minimalne spadki nie zapewnią prędkości płuczącej $v = 0,6 \text{ m/s}$. Zastosowanie minimalnych spadków na w/w odcinkach kanałów podyktowane zostało potrzebą ich wypłycenia i zaleceniami ZGKiM w Strykowie. Na pozostałych odcinkach sieci kanalizacyjnej zaprojektowano kanały z rur D 200 PVC ze spadkami od $i = 1,0 \%$, do $i = 2,2 \%$, które zapewnią w kanałach prędkości płuczące $v = 0,6 - 1,0 \text{ m/s}$.

Tłocznia ścieków TS I

Obliczenie ilości ścieków spływających do projektowanej tłoczni TS I
wykonano przy założeniach:

1 ilość ścieków na jednego mieszkańca przyjęto równą zużywanej wody w ciągu doby na mieszkańca $150 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{dobę}$

2 Współczynniki nierównomierności przyjęto $N_h=2,5$ $N_d=1,5$

3 Liczba mieszkańców odprowadzających ścieki – obecnie – $15 \times 4 = 60$ osób, docelowo - $30 \times 4 = 120$ osób

Obecnie:

$$Q_{\text{śr}} d = 60 \times 150 = 9,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} d = 9,0 \times 2,5 = 22,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} h = 22,5 \times 1,5 : 24 = 1,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxs}} = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Docelowo:

$$Q_{\text{śr}} d = 120 \times 150 = 18,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} d = 18,0 \times 2,5 = 45,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} h = 18,0 \times 2,5 \times 1,5 : 24 = 2,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxs}} = 0,78 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Tłocznia ścieków TS II

Obliczenie ilości ścieków spływających do projektowanej tłoczni ścieków TS II

wykonano przy założeniach:

1 ilość ścieków na jednego mieszkańca przyjęto równą zużywanej wody w ciągu doby na mieszkańca $150 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{dobę}$

2 Współczynniki nierównomierności przyjęto $N_h=2,5$ $N_d=1,5$

3 Liczba mieszkańców odprowadzających ścieki i obecnie – $15 \times 4 = 60$ osób, docelowo – $45 \times 4 = 180$ osób:

Obecnie:

$$Q_{\text{śr d}} = 60 \times 150 = 9,0 \text{ m}^3/$$

$$Q_{\text{max d}} = 9,0 \times 2,5 = 22,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 22,5 \times 1,5 : 24 = 1,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{OGÓŁEM obecnie } Q_{\text{max h}} = 1,41 + 1,41 (\text{ z TS I }) = 2,82 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{OGÓŁEM obecnie } Q_{\text{maxs}} = 0,39 + 0,39 (\text{ z TS I }) = 0,78 \text{ m}^3/\text{s},$$

Docelowo:

$$Q_{\text{śr d}} = 180 \times 150 = 27,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 27,0 \times 2,5 = 67,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 27,0 \times 2,5 \times 1,5 : 24 = 4,22 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$\text{OGÓŁEM docelowo z TS II } Q_{\text{max h}} = 4,22 + 2,81 (\text{ z TS I }) = 7,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{OGÓŁEM docelowo z TS II } Q_{\text{maxs}} = 1,17 + 0,78 (\text{ z TS I }) = 1,95 \text{ dm}^3/\text{s},$$

OGÓŁEM docelowo poprzez tłocznię TS II będą tłoczone ścieki w ilości $Q_{\text{maxs}} = 1,95 \text{ dm}^3/\text{s}$ z całej Tymianki Małej do istniejącego kanału sanitarnego D 200 PVC w Tymiance.

Łączna ilość ścieków tłoczona z tłoczni nr 2 do projektowanej studni rozprężnej S37, DN = 1200 żelbet. do istn. kanału sanitarnego D = 200 PVC, obecnie – $Q_{\text{maxs}} = 0,78 \text{ m}^3/\text{s}$, docelowo – $Q_{\text{maxs}} = 1,95 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Na tym odcinku projektuje się rurociąg tłoczny z rur PEHD 110 mm kanalizacyjnych ciśnieniowych z PE 80, SDR 17, PN 8, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub łączenie za pomocą kształtek elektrooporowych 12 m sztang. Kanał tłoczny z tłoczni nr 2 do studni rozprężnej zaprojektowano z rur i kształtek do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy D 110 PEHD z PE 80, SDR 17, PN 8 w 12 m sztangach lub zwojach łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe i przy użyciu kształtek elektrooporowych.

8. Ogólna charakterystyka projektowanych kanałów.

Projektowany kanał sanitarny i odejścia będą typowymi urządzeniami kanalizacyjnymi usytuowanymi w pasie drogowym drogi gminnej i powiatowej. Kanał tłoczny będzie zlokalizowany również w poboczach pasa drogowego. Odbiornikiem ścieków dla projektowanej kanalizacji jest istniejący kanał sanitarny D = 200 PVC w Tymiance.

Układ wysokościowy terenu na trasie kanału i rurociągu tłoczego od włączenia do istn. kanału sanitarnego w Tymiance przedstawia się następująco :

- włączenie projektowanego kanału za pomocą rurociągu tłocznego do istniejącej studni rewizyjnej na kanale w Tymiance - 165,19 m n.p.m.
- najwyższej zlokalizowane studnie rewizyjna S36 - 162,49 m n.p.m.
- tłocznia nr TSI - 153,00 m n.p.m.
- tłocznia nr TSII - 155,13 m n. p. m.
- najwyższej zlokalizowana st. rewizyjna między tłoczniami - 157,00 m n.p.m.

Z powyższego wynika, że 100 % terenu przewidzianego do skanalizowania położone jest od 10,06 m do 12,19 m poniżej terenu na którym jest zlokalizowana kanalizacja w Tymiance. Powyższy układ terenu wyklucza budowę kanału grawitacyjnego i jednocześnie wymusza przyjęcie systemu kanalizacji grawitacyjno - tłocznej z pompowniami ścieków.

Projektuje się dwie tłocznie ścieków w obudowach żelbetowych D = 2500 m w najniższych punktach kanalizowanego terenu do których będą spływały kanałami grawitacyjnym ścieki z całej Tymianki Małej, a następnie przewodami tłocznymi ścieki przetwarzane będą do projektowanej studni rozprężnej w pkt 37 skąd projektowanym odcinkiem kanału grawitacyjnego D = 4,0 m D 200 PVC będą kierowane do istniejącej studni rewizyjnej na kanale sanitarnym D 200 PVC w Tymiance odprowadzającym grawitacyjnie ścieki do kanalizacji w Strykowie.

Powyższe rozwiązanie pozwala na budowę kanalizacji grawitacyjnej zgodnie z konfiguracją terenu o ekonomicznym zagłębieniu od 2,0 m do ok.2,90 m w najgłębszych miejscach.

9. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje wykonanie :

- kanał grawitacyjny z rur PVC, D = 200 x 5,9 mm SDR 34 SN 8 do tłoczni TŚ I - 560,15 m,
- kanał grawitacyjny z rur PVC, D = 200 x 5,9 mm SDR 34 SN 8 do tłoczni TŚ II - 1048,65 m,
- kanał grawitacyjny z rur kamionkowych przeciskowych do przewiertów sterowanych, D = 200 mm SDR 34 SN 8 do tłoczni TŚ II - 76,80 m,
- kanał grawitacyjny z rur PVC, D = 200 x 5,9 mm SDR 34 SN 8 włączenie do istniejącej kanalizacji w Tymiance - 4,00 m,

OGÓŁEM długość kanału grawitacyjnego 1689,60 m,

- studnie rewizyjne DN 1200 mm żelbet - 37 szt,
- w tym, st, rozprężna DN 1200 mm żelbet. - 2 szt.

OGÓŁEM ilość studni rewizyjnych DN 1200 mm żelbet. 37 szt.

- obudowy tłoczni z rur żelbetowych, DN 2500 mm - 2 szt,

OGÓŁEM ilość obudów tłoczni z rur żelbet. DN 2500 mm 2 szt.

- tłocznia ścieków sanitarnych 2 kpl.
- kanał tłoczny z rur PEHD, D = 110 x 4,2 mm PE 100 SDR 26 PN 6 z tłoczni TŚ I - 338,45 m,
- kanał tłoczny z rur PEHD, D = 110 x 4,2 mm PE 100 SDR 26 PN 6 z tłoczni TŚ II- 1096,75 m,

OGÓŁEM długość kanałów tłocznych 1435,20 m.

- obudowy czyszczaków DN 1200 mm żelbet na kanale tłocznym	3 szt.
- trójniki D 200/160 PVC	47 szt.
- trójniki D 200/200 PVC	1 szt.
- trójnik DN 100/100 żel kołn.	1 szt.
- rury DN 100 żel kołn.	1,5 m
- odejścia boczne do granic działek drogowych:	
z rur PVC, D = 160 x 4,7 mm SDR 34 SN 8	246,95 m.
z rur PVC, D = 200 x 5,9 mm SDR 34 SN 8	11,25 m.
z rur żel. DN 150 kanalizacyjnych	7,30 m.
przepad z rur żel. DN 100 kołn na kanale tłocznym w st. rozprężnej S16	1 szt.

Długość projektowanej sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej wynosi – 1689,60 m
Długość projektowanej sieci ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej wynosi – 1435,20 m

Łączna długość kanalizacji sanitarnej wynosi – 3124,80 m
Łączna długość odejść bocznych: D200 PVC, D160 PVC, D150 żel wynosi - 265,50 m
Łączna długość sieci wraz z odejściami bocznymi wynosi - 3390,30 m

10 . Lokalizacja kanału sanitarnego i przewodów tłocznych.

Kanał sanitarny w Tymiance Małej zlokalizowano w granicach dróg gminnych przy których znajduje się wieś w jezdniach asfaltowych 1,2 m od krawędzi jezdni i w jezdniach ziemnych. Równolegle do kanałów grawitacyjnych w odległości 1,2 m od ich osi projektuje się rurociągi tłoczne w poboczach dróg gminnych.

Realizacja projektowanej kanalizacji sanitarnej w Tymiance Małej jest uzależniona od zgody Starostwa Powiatowego w Zgierzu na włączenie tej kanalizacji do istniejącej kanalizacji D 200 PCV w drodze powiatowej Nr 5110 E, dz. nr 196.

Kanał tłoczny z tłoczni TŚ II odprowadzający wszystkie ścieki z projektowanej kanalizacji został zaprojektowany w ziemnym poboczu drogi powiatowej. Na powyższą lokalizację, Gmina Stryków wystąpiła o zgodę do Wydziału Inwestycji i Spraw Gospodarczych w Starostwie Powiatowym w Zgierzu..

W drodze powiatowej ze względu na brak miejsca projektuje się kanał tłoczny D 110 PEHD w poboczu w odległości 0,5 m od krawędzi jezdni asfaltowej. Kanał tłoczny projektuje się ułożyć pod ziemią metodą bez wykopową tj metodą przewiertu sterowanego na głębokości ok. 1,30 m bez naruszania struktury jezdni i pobocza.

W miejscu włączenia projektowanego kanału tłoczego do istniejącej studni rewizyjnej na kanalizacji sanitarnej D 200 PVC została zaprojektowana studnia rozprężna D 1200 mm żelbetowa z odcinkiem kanału D 200 PVC o długości 4,0 m. Odcinek ten zostanie wykonany w wykopie otwartym obustronnie umocnionym szalunkami w istniejącym poboczu w odległości 1,5 m od krawędzi asfaltu.

Na czas robót budowlanych metodą odkrywkową przewiduje się zabezpieczenie 4,0 m wykopu oświetlonymi zastawami ulicznymi wg organizacji ruchu wykonanej przez Wykonawcę i uzgodnionej w Starostwie Powiatowym w Zgierzu.

Pobocze ziemne drogi powiatowej po robotach budowlanych zostanie przywrócone do stanu pierwotnego

11. Odejścia boczne do granic posesji.

Zaprojektowano odejścia boczne z rur kanalizacyjnych z litego PVC D160 i 200 szereg ciężki „S8”(SDR 34) producenta posiadającego aprobatę techniczną. Odejścia boczne D 200 i 160 PCV od trójników lub studni rewizyjnych na projektowanym kanale do granic działek drogowych zakorkować korkami fabrycznymi. Odbiór kanalizacji należy wykonać w/g PN-EN 1610 i zgodnie z wymaganiami ZGKiM w Strykowie. Istniejące uzbrojenie terenu zabezpieczyć na czas budowy osłonowymi rurami dwudzielnymi z PCV w miejscach skrzyżowania z budowaną kanalizacją.

12. Usunięcie kolizji , wycinka drzew

Nie przewiduje się wycinki drzew

Istniejące uzbrojenie podziemne, projektowane odejścia boczne, oraz kanał grawitacyjny i rurociągi tłoczne nie kolidują ze sobą wzajemnie. Krzyżują się ze sobą na różnych poziomach. Projektuje się w tych miejscach wykonanie kanalizacji metodą bez wykopową przewiertami rurami stalowymi, przewiertami horyzontalne przy użyciu rur z PEHD 110, oraz w rurach osłonowych PVC na budowanej kanalizacji, lub zabezpieczenie rurami osłonowymi dwudzielnymi PCV istniejącej infrastruktury przed rozpoczęciem głębinia wykopów pod kanalizację.

UWAGA ! Przed rozpoczęciem robót ziemnych pod istniejącymi przyłączami wodociagowymi, kablami i wodociagiem D=110 PVC należy odkryć te urządzenia w wykopach wykonanych ręcznie, założyć rury dwudzielne osłonowe na te urządzenia ustalając jednocześnie ich zagłębienie i w zależności od ich zagłębienia budowane odejścia boczne kanalizacyjne i kanał tłoczny zagłębić lub wypłycić.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowania istniejących urządzeń podziemnych z projektowaną kanalizacją winny być prowadzone ręcznie w wykopach pionowych, umocnionych zgodnie z załączonym rysunkiem j.w. w obecności przedstawiciela właściwego gestora i za ich wiedzą. Miejsca skrzyżowań zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi PVC.

13. Roboty montażowe - materiały i uzbrojenie.

Kanał grawitacyjny na odcinku TSII - S13 i S14 – S15 zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych kamionkowych DN 200 nowej generacji. Rurociąg realizowany będzie metodą przecisku sterowanego z zastosowaniem na przykład rur przeciskowych kamionkowych DN 200 łączonych złączami ze stali molibdenowej, o dopuszczalnej sile wcisku 350 kN posiadających szczelność na złączach minimum 2,4 bara, oraz dopuszczenie do stosowania w ciągach komunikacyjnych lub o innych nie gorszych parametrach.

Na pozostałych odcinkach kanał grawitacyjny i odejścia boczne zaprojektowano z rur i kształtek kielichowych kanalizacyjnych z litego PVC, Dz/L = 200/6000 mm i Dz/L = 160/6000

mm, klasy szereg ciężki „S” (SDR 34) nominalna sztywność obwodowa rury SN 8 (kPa), łączonych na uszczelki gumowe od producenta posiadającego odpowiednie aprobaty techniczne.

Na kanale zaprojektowano szczelne studnie rewizyjne DN 1200 mm z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych na uszczelki , ze spodami betonowymi w których kinety będą wymurowane z cegły kanalizacyjnej klinkierowej klasy 350, lub wykonane z betonu B 45 od producenta posiadającego aprobatę techniczną lub zgodność produktu z normą PN- EN. Studnie rewizyjne należy ustawiać w gotowym wykopie na uprzednio przygotowanym podłożu z betonu B-10 o grubości warstwy 10 cm. Studnie zlokalizowane w jezdni wyposażać we włazy żeliwne zatrzaskowe DN 600 mm typu ciężkiego klasy D-400 o nośności 40 ton .

Na pozostałych studniach na kanale dopuszcza się włazy żeliwne DN 600 mm o nośności 25 ton. Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe w konstrukcji kanału należy zabezpieczyć przez dwukrotne zabezpieczenie abizolem na gorąco.

Kanał sanitarny poddać próbie szczelności po wykonaniu kolejnych odcinków.

Projektuje się 2 tłocznie ścieków usytuowane w prefabrykowanych żelbetowych obudowach DN 2500 mm które wykonawca ustawi w gotowym wykopie na przygotowanym podłożu z betonu B - 10 o grubości warstwy 20 cm. Wykonawca w obudowach wyleje posadzkę betonową i dokona montażu kanałów dopływowych i rurociągów tłocznych z tłocznia. .

Rurociąg tłoczny z tłoczni nr TSI do projektowanej studni rozprężnej S16, zaprojektowano z rur i kształtek z PE 80 do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy D = 110 PEHD (SDR 17,6, PN 8) w 12 m odcinkach rur łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe i przy użyciu kształtek elektrooporowych.

Rurociąg tłoczny z tłoczni nr TSII do projektowanej studni rozprężnej S37, zaprojektowano z rur i kształtek z PE 80 do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy D = 110 PEHD (SDR 17, PN 8) w 12 m odcinkach rur łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe i przy użyciu kształtek elektrooporowych w wykopach otwartych.

Na odcinkach gdzie zaprojektowano wykonanie rurociągu tłoczego metodą bez wykopową tj przewiertu horyzontalnego należy zastosować rury D = 110 PEHD, z PE80, PN10, (SDR 13,6) do przewiertów horyzontalnych ze specjalną powłoką zewnętrzną zabezpieczającą rury przed uszkodzeniem i zarysowaniem podczas przeciągania ich w gruncie,. Poprawność wykonania każdego zgrzewu musi być potwierdzona kartą zgrzewu stanowiącą wydruk komputerowy.

Rurociąg tłoczny poddać próbie na ciśnienie robocze 0,6 MPa odcinkami po 300 m.

Studnie rozprężne D = 1200 mm wykonać jako szczelną z żelbetowych elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelki, ze spodem betonowym w którym należy wymurować kinetę z cegły kanalizacyjnej klinkierowej Klasy 350 lub zastosować spód prefabrykowany z betonu B 45. Końcówki rurociągów tłocznych D = 110 PEHD w studniach rozprężnych wyposażać w końcówki kierujące ścieki do kinety studni.

14.Roboty ziemne

UWAGA! Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy odkryć uzbrojenie podziemne wykonując wykopy ręczne na wszystkich istniejących kablach, wodociągu D = 110 PVC i przyłączach znajdujących się na trasie wykopów pod kanały a zwłaszcza pod przyłącza kanalizacyjne i zabezpieczyć te urządzenia montując na nich dwudzielne rury zabezpieczające zgodnie z PZT i profilami.

Roboty ziemne na kanale sanitarnym z wyjątkiem odcinków TSII –S13 i S14 - S15 i przewiertów i na rurociągach tłocznych z wyjątkiem odcinków wykonywanych metodami bez

wykopowymi wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego w wykopach umocnionych z wywozem urobku na odkład tymczasowy na odległość do 1,0 km. W miejscach skrzyżowania kanalizacji z istniejącą infrastrukturą podziemną roboty wykonać zgodnie z opisem w pkt nr 12.

Wykopy w jezdni asfaltowej i szutrowej wykonać jako umocnione z zastosowaniem szalunków zblokowanych wystających ok. 20 cm ponad powierzchnię jezdni. Na odcinkach gdzie wystąpią grunty gliniaste należy wywieźć całkowicie grunt rodzimy z wkopów na odległość do 1,0 km a zasypkę wykonać dowiezionym z odległości 1,0 km piaskiem o różnych frakcjach umożliwiającym zagęszczenie gruntu do uzyskania współczynnika zagęszczenia $i = 1,0$

Nie przewiduje się składowanie urobku z wykopów wzdłuż wykopu. **Doprowadzić do stanu pierwotnego tereny po robotach !!!**. Kanał z rur PVC i rurociąg z rur PE-HD na całej długości należy układać na uprzednio wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu piaskowym o grubości 10 cm.

W wykopach odwadnianych przy pomocy pomp spalinowych-przeponowych kanał układać na podłożu ze żwiru o gr. 20 cm i piasku o gr. 10 cm. W wkopach odwadnianych za pomocą igłofiltrów kanał należy układać na podłożu z piasku o grubości 10 cm. Odbiór kanału wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 i wymaganiami ZGKiM w Strykowie.

Rury zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z odpowiednim zagęszczeniem mechanicznym z obu stron i ponad rurą, pozostałą część wykopu zasypać gruntem z wykopów lub piaskiem o różnym uziarnieniu warstwami o grubości max 40 cm zagęszczanymi mechanicznie. Prawidłowe zagęszczenie zasypki wykopu potwierdzić pozytywnymi próbami zagęszczenia gruntu pobieranymi co 1,0 m na głębokości zasypywanego wykopu.

Zasypkę wykopów należy prowadzić sukcesywnie po ułożeniu rur, ich odbiorze przez inspektora nadzoru i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Zgodnie z Załącznikiem do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach znak RŚG.6220.4.2016.AR z dnia 15.06.2016 r.

Wykonawca zobowiązany jest stosować następujące

Rodzaje rozwiązań chroniących środowisko:

- Systematycznie porządkowanie placu budowy z wykorzystaniem sprzętu ograniczającego pylenie;
- Ograniczenie prędkości pojazdów na terenie budowy;
- Zaplanowanie wszelkich operacji z użyciem sprzętu i maszyn budowlanych, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. Nr 263, poz. 2202), podlegają wymaganiom w zakresie ograniczenia emisji hałasu (spycharka, wywrotka, koparka) bądź oznaczeniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej (wciągarka, betoniarka);
- Stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym, przestrzegając zasady wyłączania silników maszyn i urządzeń podczas przerw w ich pracy;
- Ograniczanie czasu budowy wyłącznie do pory dziennej organizując plac budowy i jego zaplecze w sposób zapewniający ochronę gleby, polegającą w szczególności na uwzględnieniu zasad minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni oraz obowiązku rekultywacji;

- Zabezpieczenie gruntu przed zanieczyszczeniami spowodowanymi składowaniem materiałów zmieniających i pogarszających warunki glebowe oraz ewentualnymi wyciekami z pojazdów, maszyn i urządzeń;
- Składowanie masy ziemnej z wykopów i materiały budowlane na terenie wolnym od zadrzewień. Wykorzystanie ziemi do zasypania wykopów oraz wyrównania i uporządkowania terenu.
- Zabezpieczenie wszystkich wykopów przed potencjalnym dostaniem się do nich płazów, a przed ich zasypaniem sprawdzenie czy nie zostały w nich zwierzęta, prace ziemne prowadzone przed sezonem rozrodczym płazów należy realizować możliwie szybko, unikając powstawania zagłębień terenowych, w których mogłaby gromadzić się woda i które mogłyby stać się miejscem zagnieżdżenia się płazów;
- Prowadzenie prac nie może powodować zmiany istniejącego ukształtowania terenu i rzędnych terenu, a także nie mogą doprowadzić do zakłócenia stosunków wodnych, które zagrażałyby istniejącym drzewom i krzewom;
- Odpowiednie zabezpieczenie pni drzew oraz krzewów narażonych na uszkodzenia mechaniczne w trakcie realizacji inwestycji;
- Wykonawca prowadzący usługi związane z budową kanału, zobowiązany jest, na podstawie przepisów ustawy o odpadach, do:
 - uzyskania uzgodnień w zakresie gospodarowania wytworzonymi odpadami,
 - prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów powstających podczas prac budowlanych,
 - przekazywanie odpadów wyłącznie koncesjonowanym odbiorcom, posiadającym zezwolenia na gospodarowanie przyjmowanymi odpadami.

15. Odwodnienie wykopów.

Przewidziano odwodnienie powierzchniowe wykopów pompami spalinowymi. W wyniku analizy warunków odwodnienia i przykładowych obliczeń ustalono następującą metodę odwodnienia wykopów :

a) powierzchniowe za pomocą warstwy filtracyjnej,

Drenaż w dnie wykopu projektuje się z przewodu perforowanego D 113 mm na podsypce żwirowej o frakcji 2 do 10 mm i grubości 20 cm na głębokości 0,30 m poniżej dna projektowanego wykopu ze spadkiem zgodnym ze spadkiem dna kanału.

Przewody drenażowe o odcinkach długości 25 do 40 m układane po obu stronach wykopu. Studzienki zbiorcze należy wykonać z rur betonowych DN 500 mm i głębokości 1,0 m. Ze studzienek, zbiorczych woda będzie odpompowywana za pomocą pomp przeponowych spalinowych do istniejącego rowu otwartego.

b) igłofiltrami dla wykopów pod obudowy żelbetowe tłoczni ścieków

Projektuje się po 8 igłofiltrów wplukiwanych na głębokość 6,0 m co 1,0 m dla wykopu pod każdą tłocznia.

Jako odbiornik wód drenażowych przewiduje się rów otwarty wzdłuż drogi .

Przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów na odcinku ok. 60.0 m między S28 a S30 przy rowie melioracyjnym i ok.100 m od tłoczni TSI w kierunku końca kanału grawitacyjnego . Igłofiltr należy wplukiwać co 2,0 m na głębokość 4,5 m po jednej

stronie wykopu. Wodę z igłofiltrów należy odprowadzić tymczasowymi kolektorami zbiorczymi D 100 mm do rowu otwartego rowu melioracyjnego. Wodę z igłofiltrów projektuje się odpompowywać za pomocą pompy spalinowej. Można zastosować również agregaty elektryczne do odpompowywania wody z igłofiltrów wykorzystując zasilanie dla tłoczni ścieków o mocy przyłączeniowej 6 kW i napięciu znamionowym 400 V

Na pozostałych odcinkach wykopów pod kanał oraz w wykopach pod rurociąg tłoczny mogą wystąpić wody gruntowe na głębokości ok. 2,0 – 3,0 m tj w dnie wykopów. Usunięcie ewentualnie występującej wody z wykopów przewiduje się za pomocą pomp spalinowych przeponowych do przydrożnego rowu.

16. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.

Wykopy w drogach gminnych i drodze powiatowej powinny być zabezpieczone zastawami ulicznymi, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanego aktualnie kanału, rurociągu tłoczego lub odejść bocznych do posesji wg projektu czasowej zmiany organizacji ruchu drogowego. Dla robót w drodze powiatowej i należy uzyskać pozwolenie na czasowe zajęcie pasa drogowego na prowadzenie robót budowlanych w Wydziale Inwestycji i Spraw Gospodarczych Starostwa Powiatowego w Zgierzu ul. Sadowa 6a, w drogach gminnych w Gminie Stryków w Strykowie, ul. Kościuszki 27.

Projektuje się realizację kanalizacji w jezdni asfaltowej w 35 etapach po 50 - 70 m każdy. W trakcie realizacji każdego z etapów ruch będzie odbywał się wahadłowo po pasie o szerokości 3,0-2,5 m. Nie przewiduje się sygnalizacji świetlnej. Patrz oddzielne opracowanie „Projekt czasowej zmiany organizacja ruchu drogowego”.

17. Odtworzenie nawierzchni asfaltowej, poboczy drogi powiatowej i wjazdów.

17.1. Stan istniejący

Jezdnia asfaltowa drogi gminnej w Tymiance Małej na przedmiotowym odcinku ma szerokość 4,0 m jest drogą publiczną dojazdową klasy D ma nawierzchnię z mieszanki mineralno-asfaltowej w warstwie ścieralnej i wiążącej na podbudowie szutrowej. Nawierzchnia mieści się w wymaganiach krzywych granicznych dla ruchu KR2 wg PN-S-96025:2000. Stabilność mieszanki w warstwie wiążącej spełnia wymagania normy j.w. dla ruchu KR2. Droga na ok.

15 % długości nie posiada rowów odwadniających, a chodników dla pieszych jest brak na całej długości, pobocza są ziemne.

Wjazdy do posesji są wykonane z bardzo różnych materiałów, część wjazdów jest nieutwardzona.

Na całej długości omawianego odcinka drogi po obu jej stronach zlokalizowane jest budownictwo zagrodowe i budownictwo mieszkaniowe, jednorodzinne i rekreacyjne.

Droga przenosi ruch lokalny związany z istniejącą zabudową dla dróg klasy D, natężenie ruchu jest małe.

Projektowany kanał sanitarny zlokalizowany został w jezdni asfaltowej drogi w odległości 1,2 m krawędzi jezdni, a rurociąg tłoczny w krawędzi jezdni

W drodze istniejące uzbrojeni podziemne stanowią: wodociągi D110 PVC, przyłącza wodociągowe D40 PE, kable telefoniczne i energetyczne.

17.2. Opis prowadzenia robót kanalizacyjnych

Roboty ziemne na kanale sanitarnym z wyjątkiem odcinków TSII –S13 i S14 - S15 i przewiertów i na rurociągach tłocznych z wyjątkiem odcinków wykonywanych metodami bez wykopowymi wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego w wykopach umocnionych z wywozem urobku na odkład tymczasowy na odległość do 1,0 km. W miejscach skrzyżowania kanalizacji z istniejącą infrastrukturą podziemną roboty wykonać zgodnie z opisem w pkt nr 12.

Wykopy w jezdni asfaltowej i szutrowej wykonać jako umocnione z zastosowaniem szalunków zblokowanych wystających ok. 20 cm ponad powierzchnię jezdni. Na odcinkach gdzie wystąpią grunty gliniaste należy wywieźć całkowicie grunt rodzimy z wkopów na odległość do 1,0 km a zasypkę wykonać dowiezionym z odległości 1,0 km piaskiem o różnych frakcjach umożliwiającym zagęszczenie gruntu do uzyskania współczynnika zagęszczenia $i = 1,0$. W miejscach skrzyżowania kanalizacji z istniejącą infrastrukturą podziemną roboty ziemne będą wykonywane po uprzednim zabezpieczeniu infrastruktury podziemnej rurami osłonowymi dwudzielnymi.

Na odcinkach gdzie wystąpią grunty nie nadające się do zagęszczenia, należy wywieźć całkowicie grunt rodzimy z wkopów na odległość do 1,0 km a zasypkę wykonać dowiezionym z odległości 1,0 km piaskiem o różnych frakcjach umożliwiającym zagęszczenie gruntu do uzyskania współczynnika zagęszczenia gruntu $I_s = 1,0$ pod jezdnią, wjazdami i $I_s = 0,97$ na poboczach. Nie przewiduje się składowanie urobku z wykopów wzdłuż wykopu.

17.3. Technologia i zakres odtworzenia nawierzchni drogowej po robotach budowlanych

Zakres odtworzenia nawierzchni asfaltowej przewiduje odtworzenie asfaltu na całej szerokości jezdni drogi gminnej i pobocza ziemnego drogi powiatowej na całej długości wykonywanych robót kanalizacyjnych.

W celu wzmocnienia konstrukcji jezdni drogi gminnej nawierzchnię ścieralną należy nałożyć na pozostałą po robotach budowlanych istniejącą nawierzchnię asfaltową i odtwarzaną część nawierzchni.

Dla potrzeb odtworzenia nawierzchni przyjmuje się podłoże gruntowe kategorii G1, kategorii ruchu jak dla dróg klasy Z tj, dróg publicznych przenoszących ruch zbiorczy.

17.3.1 Zalecenia dotyczące przygotowania podłoża pod nawierzchnię asfaltową i na poboczach

Do zasypania wykopów dopuszcza się wyłącznie grunty przydatne niewysadzinowe, spełniające warunki zawarte w normach technologicznych oraz zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wilgotność gruntu w czasie jego zasypywania powinna być zbliżona do optymalnej (odchyłka dopuszczalna do $-2\% w_{opt.}$).

Na odcinkach gdzie wystąpią grunty nie nadające się do zagęszczenia, należy wywieźć całkowicie grunt rodzimy z wkopów na odległość do 5km a zasypkę wykonać dowiezionym z odległości 5km piaskiem o różnych frakcjach umożliwiającym zagęszczenie gruntu do uzyskania współczynnika zagęszczenia gruntu $I_s=1,0$

Wykonawca robót sam dobiera sprzęt i jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane metody robót w celu prawidłowego zagęszczenia gruntu. Wykopy należy zasypać piaskiem o różnym uziarnieniu i zagęszczać warstwami. Grubość pojedynczej warstwy zagęszczanej jest uzależniona od rodzaju używanego sprzętu do zagęszczania (BN-72/8932/01), lecz nie powinna być grubsza niż 30 cm. Wymagane wskaźniki zagęszczenia gruntu:

- pod jezdnią i wjazdami $Is = 1,00$ do głębokości 1,20 m i $Is = 1,0$ poniżej tej głębokości
 - na poboczach $Is = 0,97$ do głębokości 1,20 m i $Is = 0,95$ poniżej tej głębokości
- zgodnie z normą BN-72/8932-01 i pozostałymi zaleceniami tej normy.

Podłoże powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni.

-Przed przystąpieniem do odtworzenia konstrukcji drogi należy rozebrać **po obu stronach wykopów** istniejącą warstwę wiążącą 2 x 50 cm, a istniejącą podbudowę 50 cm poza obręb wykopu.

-W części jezdni w której zlokalizowane zostaną kanały projektuje się rozebrać wszystkie istniejące warstwy konstrukcyjne jezdni od krawędzi jezdni do osi jezdni na całej długości wybudowanego kanału.

17.3.2 Odtworzenie nawierzchni jezdni

Projektuje się odtworzenie konstrukcji jezdni na wykopach jak dla ruchu kategorii KR2 wg katalogu z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie i zgodnie z Decyzją Nr 159/2014 z dn. 06.06.2014 r. w następującym układzie warstw wg kolejności ich wykonywania:

Nie przewiduje się frezowania jezdni asfaltowej.

Po wykonaniu zasypki wykopów odtworzyć kolejno warstwy:

- 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego samo klinującego 0,00-31,50 mm stabilizowanego mechanicznie ,warstwa musi zachodzić min. 50,0 cm poza krawędzie wykopu. Zgodnie z normą PN 84-S-96023 o parametrach określonych normą PN-B-11112:1996.
- 5 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 mm wg PN-S-96025 (warstwa musi zachodzić poza krawędź podbudowy min. 50 cm).
- 1,0 - 2,0 cm ,lub wg potrzeb warstwa wyrównawcza w ilości 100 kg/m² na całej szerokości
- 4 cm – warstwa ścieralna z mieszanki mineralno –bitumicznej z betonu asfaltowego 0/12,8 wg PN-S-96025 na całej szerokości jezdni i na całej długości wybudowanej kanalizacji.

17.4. Warunki prowadzenia robót drogowych

- Projektowana podbudowa z tłucznia może być wykonana jednowarstwowo.
- Zagęszczanie podbudowy z tłucznia należy prowadzić skutecznie, dużymi zagęszczarkami płytowymi lub walcami wibracyjnymi zależnie od wielkości działek roboczych.
- Podbudowę z tłucznia podczas zagęszczania należy polewać wodą w celu jej właściwego zagęszczenia.
- Powierzchnia podbudowy przed ułożeniem warstwy wiążącej powinna być sucha ,oczyszczona i doprowadzona do wymaganego profilu, tak aby możliwe było ułożenie

warstwy bitumicznej jednakowej grubości.

-Układanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinno się odbywać przy temperaturze otoczenia powyżej 10°C .

17.4.1 Oddanie do ruchu

-Nawierzchnia może zostać oddana do ruchu bezpośrednio po ostygnięciu mieszanki mineralno-asfaltowej w warstwie ścieralnej do temperatury otoczenia.

17.4.2 Kontrola robót

-w trakcie zasypywania wykopu gruntem należy badać wskaźniki zagęszczania z każdej zagęszczanej warstwy w oparciu o normy: BN-72/8932-01, PN-S/020205 i PN-88/8-04481.

-do dokumentów odbiorowych należy dołączyć dokumenty świadczące o jakości wbudowanych kruszyw zgodnie z normami j.w.

-dla warstw nawierzchni należy przedstawić badanie składu mieszanek mineralno-asfaltowych oraz badanie stabilności i odkształceń metoda Marshalla; częstotliwość badań –

1 seria z dziennej produkcji WMB dla robót Wykonawcy, przy czym do dokumentów odbiorowych należy dołączyć atest dzienny dla każdego punktu lub odcinka zgodnie z zapisem w dzienniku budowy (data wykonania podbudowy).

18.Obliczenia i wytyczne dla projektowanych tłoczni ścieków.

TŁOZNIA nr TS I

Jak wynika z obliczeń przeprowadzonych w bilansie ścieków wydajność projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce nr 208 przy dz. nr 211/10 należy obliczyć :

Dla I etapu obecnie (60 M)

- ścieki bytowo - gospodarcze z Tymianki Małej – $150\text{ dm}^3/\text{M/d}$ (w/g I etapu - obecnie)

$Q_{\text{max h}} = 1,41\text{ m}^3/\text{h}$,

$Q_{\text{max s}} = 0,39\text{ dm}^3/\text{s}$

Dla II etapu docelowo (120 M)

- ścieki bytowo - gospodarcze z Tymianki Małej – $150\text{ dm}^3/\text{M/d}$ (w/g II etapu - docelowo)

$Q_{\text{max h}} = 1,41 + 1,41 = 2,81\text{ m}^3/\text{h}$,

$Q_{\text{max s}} = 0,39 + 0,39 = 0,78\text{ dm}^3/\text{s}$

Rzędna terenu przy tłoczni 153,00 m n.p.m.

Rzędne dna kanałów dopływowych D 200 PVC (2 szt.) – 149,90 m n.p.m.

Rzędne dna obudowy tłoczni DN 2500 mm - 148,60 m n. p. m.

Średnica kanałów sanitarnych dopływowych D 200 PVC

Rzędna osi kolektora tłocznego D 110 PE HD z tłoczni ścieków - 151,60 m n. p. m.

Długość kolektora tłocznego L = 338,45 m

Rzędna osi kolektora tłocznego w studni rozprężnej S16 – 155,60 m n. p. m.

Rzędna dna studni rozprężnej S16, DN 1200 mm – 154,48 m n. p. m.

Rzędna terenu na studni rozprężnej S16 – 157,00 m n. p. m.

Proj. przepad DN 100 mm żel. kołn. H = 1,12 m na kanale tłocznym w S16

TŁOCZNIA nr TS II

Jak wynika z obliczeń przeprowadzonych w bilansie ścieków wydajność projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce nr 208 przy dz. nr 217/3 należy obliczyć :

Dla I etapu obecnie (120 M)

- ścieki bytowo - gospodarcze z Tymianki Małej – 150 dm³/ M/d (w/g I etapu - obecnie)

$Q_{\max h} = 1,41 + 1,41 \text{ (z TS I)} = 2,81 \text{ m}^3/\text{h}$,

$Q_{\max s} = 0,39 + 0,39 \text{ z TS I } = 0,78 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dla II etapu (300 M)

- ścieki bytowo - gospodarcze z Tymianki Małej – 150 dm³/ M/d (w/g II etapu - docelowo)

$Q_{\max h} = 4,22 + 2,81 \text{ (z TS I)} = 7,03 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\max s} = 1,17 + 0,78 \text{ (z TS I)} = 1,95 \text{ dm}^3/\text{s}$

Rzędna terenu przy tłoczni 155,13 m n.p.m.

Rzędne dna kanałów dopływowych D 200 PVC (2 szt.) – 152,47 m n.p.m.

Rzędne dna obudowy tłoczni DN 2500 mm - 151,17 m n. p. m.

Średnica kanałów sanitarnych dopływowych D 200 PVC

Rzędna osi kolektora tłocznego D 110 PE HD z tłoczni ścieków - 153,73 m n. p. m.

Długość kolektora tłocznego L = 1096,75 m

Rzędna osi kolektora tłocznego w studni rozprężnej S37 – 164,23 m n. p. m.

Rzędna dna studni rozprężnej S37, DN 1200 mm – 164,17 m n. p. m.

Rzędna terenu na studni rozprężnej S37 – 165,15 m n. p. m.

Dla powyższych obliczeń i danych projektuje się prefabrykowane tłocznie ścieków, zamontowane w szczelnych obudowach z prefabrykowanych kręgów żelbetowych o średnicy DN 2500 mm o głębokości h = 4,40 m – TŁOCZNIA nr TS I i o głębokości h = 3,96 – TŁOCZNIA nr TS II w/g oddzielnego opracowania.

Wykonawca w obudowach wyleje posadzki betonowe i dokona montażu kanałów dopływowych i rurociągów tłocznych z tłoczniami a następnie protokolarnie dokona odbioru wybudowanych tłoczni i przeprowadzi rozruch tłoczni wraz z urządzeniami sterującymi z udziałem Inwestora i ZGKiM w Strykowie.

UWAGA! Przyjęte w projekcie technologie, materiały i urządzenia są dla tej inwestycji optymalne, dopuszcza się zastosowanie równoważnych technologii, materiałów i urządzeń o nie gorszych parametrach, posiadających atesty i aprobaty techniczne ITB – w uzgodnieniu z inwestorem i projektantem.

UWAGA! Wszystkie nazwy producentów materiałów i urządzeń, nazwy wyrobów użyto w projekcie jako przykładowe.

19. Zasilanie przepompowni w energię elektryczną.

Inwestor uzyskał warunki zasilania dla każdej z przepompowni o docelowej mocy przyłączeniowej 6,0 kW i napięciu znamionowym 400 V.

Projekty i wykonawstwo zasilania tłoczni zapewni PGE na koszt Inwestora.