

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Kanalizacji sanitarnej w ul. Złotowej i ul. Żytniej w Strykowie
na działkach nr ewidencyjny 1/3, 55/1,64,65,186/77,208/1,208/2.

Inwestor : **Gmina Stryków**
95-010 Stryków, ul. Kościuszki 27

Opracował :

Ł O D Ź 2 0 1 3 R O K

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 .
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 projektowanej przepompowni ścieków i modernizacji PŚ 3.
19. Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków.

ZAŁĄCZNIKI :

- informacja dotycząca BiOZ.
- wykaz współrzędnych
- warunki techniczne wydane przez ZGKiM w Strykowie
- decyzje i uzgodnienia
- protokół ZUDP
- pozwolenie na budowę

SPIS RYSUNKÓW i ZESTAWIEŃ

- Rys. nr 1 - Plan sytuacyjny kanalizacji sanitarnej..
- Rys. nr 2 - Profil podłużny kanału sanit. D=200 PVC .
- Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych i odejść bocznych D=160 PCV.
- Rys. nr 3 - Rys. studzienki kontrolnej D = 400 PVC/PE
- Rys. nr 4 - Rys. studni rewizyjnej przelotowej, węzłowej D=1200 żelbet.
- Rys. nr 5 - Rys. kątów między kinetami w studniach rewizyjnych.
- Rys. nr 6 - Wymiary bloków oporowych.
- Rys. nr 7 - Rys. bloków oporowych.
- Rys. nr 8 - Rys. zabezpieczenia kabli i innych urządzeń podziemnych.
- Rys. nr 9 - Rys. przepompowni ścieków.

OPIS TECHNICZNY

1. Temat, cel i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest kanał sanitarny D = 200 PVC wraz z przyłączami domowymi D = 160 PVC w ul. Złotowej, Żytnej od włączenia do istniejącej studni rewizyjnej na kanale sanitarnym D=200 w ul. Kopernika do proj. przepompowni ścieków w ul. Złotowej. Realizacja projektowanego kanału i przyłączy umożliwi odprowadzenie ścieków bytowo - gospodarczych z szamb w/w ulicach do oczyszczalni ścieków w Strykowie.

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną i dokumentację techniczną dla potrzeb lokalizacji kanału i przyłączy. Przewiduje się lokalizację kanału w jezdniach ziemnych i szutrowych drogi gminnej w odległości 2,0 m od granic istniejących posesji i działek oraz pod pasem drogowym drogi krajowej nr 14 stanowiącą ul. Warszawską, zagłębienie kanału od 2.33, 2,99, m na końcu wsi do 3.25 m w pompowni ścieków. Roboty ziemne na tym odcinku projektuje się wykonać w wykopach obustronnie umocnionych pełnymi szalunkami od powierzchni jezdni do dna wykopu. Na odcinku od włączenia w ul. Kopernika i pod ul. Warszawską kanał zostanie wykonany metodą bezwykopową – przewiertu sterowanego z rur kamionkowych nie wymagających przewiertowej rury osłonowej ze stali.

2. Inwestor i użytkownik.

Inwestorem bezpośrednim dla budowy projektowanej kanalizacji sanitarnej z przyłączami jest Gmina Stryków. Użytkownikiem będzie Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie, ul. Batorego 25.

3. Podstawa opracowania.

- Umowa nr IZP.272.41.2013 z dnia 19.04 2013 zawarte pomiędzy Gminą Stryków, ul. Kościuszki 27 a Piotrem Piątkowskim Projektowanie i nadzór Robót Sanitarnych, ul. Limanowskiego 203/205 m.21, 91-340 Łódź.
- Warunki techniczne na budowę kanału sanitarnego i przyłączy domowych w ul. Złotowej, Żytnej w Strykowie wydane przez ZGKiM w Strykowie.
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa dla celów projektowych w skali 1 : 500 z pomiarami uzupełniającymi z października 2012 r.
- Techniczne badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy istniejących wodociągów w/w ulicach i będące w posiadaniu ZGKiM w Strykowie.
- Wypis i wyrys z planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków.
- Decyzja GDDKiA na umieszczenie kanalizacji w liniach regulacyjnych drogi krajowej nr 14.
- Oświadczenia właścicieli posesji wyrażających zgodę na lokalizację przyłączy kanalizacyjnych na terenach będących ich własnością.
- Wykaz mieszkańców zainteresowanych podłączeniem swoich posesji do proj. kanału.
- Aktualne normy i uzgodnienia, pomiary w terenie.

4. Stan istniejący.

Ul. Złotowa, Żytńia nie posiada systemu kanalizacji sanitarnej. Istniejąca zabudowa mieszkalna 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.

5. Zagospodarowanie terenu, uzbrojenie, kolizje.

Ul. Złotowa, Żytńia leży na obszarze starej zabudowy zagrodowej. Zabudowa nie jest kompletna i może ulec modyfikacji poprzez budowę nowych domów jedynych lub dwurodzinnych po obu stronach ulic. Ulice o nawierzchni ziemnej i szutrowej są drogą wewnętrzną i gminną a przy włączeniu do istniejącej kanalizacji drogą krajową nr 14. Istniejące uzbrojenie podziemne w drodze nie będzie kolidowało z projektowanym kanałem grawitacyjnym, tłocznym i przyłączami kanalizacyjnymi.

6. Warunki gruntowo - wodne i stosunki własnościowe

Z informacji otrzymanych w ZGKiM w Strykowie wynika, że na trasach projektowanych kanałów i przyłączy występują piaski przemieszane z piaskami gliniastymi Poziom wód gruntowych na przeważającej długości trasy kanału jest niski i znajduje się na głębokości ok. 3,0- 3,5 m od poziomu terenu, projektuje się odwodnienie powierzchniowe pompami spalinowymi. Wody gruntowe z odwodnienia należy odprowadzić do istniejącego rowu przy drodze.

7. Bilans ścieków i obliczenia hydrauliczne

Dla kanalizowanego terenu obliczenie ilości ścieków dopływających do projektowanej przepompowni ścieków i pozostałych posesji przeprowadzono przy założeniach :

1) Ścieki odprowadzane do projektowanej przepompowni ścieków w ul. Złotowej..

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

- 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.

- Liczba mieszkańców w ul. Złotowej, Żytńiej odprowadzających ścieki do projektowanej przepompowni ścieków – posesji x 4 osoby = 29 osoby .

$$Q_{\text{śr d}} = 29 \times 4 \times 150 = 17,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 17,4 \times 2,5 = 43,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 17,4 \times 2,5 \times 1,5 : 24 = 2,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_s = 0,76 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2) Ścieki które będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji poza przepompownią ścieków z istniejących budynków i działek przewidzianych do zabudowy w przyszłości .

Liczba mieszkańców w ul. Złotowej, Żytńiej – 25 przyłączy x 4 M x 150 dm³/M/d

$$25 \times 4 \times 150 \text{ dm}^3 = 15000 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Przyjmując współczynniki nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$ i dobowej $N_d = 1,5$

$Q_{\text{śr d}} = 15,0 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max d}} = 15,0 \times 2,5 = 37,5 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max h}} = 15,0 \times 2,5 \times 1,5 : 24 = 2,34 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_s = 0,65 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dla projektowanej przepompowni ścieków przyjęto maksymalny godzinowy przepływ obliczeniowy $Q_h \text{ max} = 2,72 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_s \text{ max} = 0,76 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Do zaprojektowania kanalizacji sanitarnej w ul. Złotowej i ul. Żytniej przyjęto przepływy obliczeniowe z punktów 1 i 2 $Q_s = 0,76 + 0,65 = 1,41 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dla przepływu obliczeniowego $Q_s = 1,41 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy spadku projektowanym $i = 0,7\%$ i $1,2\%$ i po uwzględnieniu wymagań technicznych ZGKiM w Strykowie projektuje się kanalizację sanitarną z rur $D = 0,20 \text{ PVC/kamionka}$ na odcinkach od pkt S1 – S8 - S25 i od pkt S8 – S12 w której ścieki będą przepływały z prędkością $v = 0,7 - 0,8 \text{ m/s}$ przy wypełnieniu $h = 5-6 \text{ cm}$, na odcinkach ciężących do przepompowni ścieków od S12 do PŚ i od S24 do PŚ ścieki przy $Q_s \text{ max} = 0,72 \text{ dm}^3/\text{s}$ będą przepływały z prędkością poniżej prędkości płuczącej $v = 0,6 \text{ m/s}$ przy spadkach $0,5 - 0,6 - 0,8\%$ na części długości projektowanej kanalizacji w początkowej fazie eksploatacji kanału (dwie posesje odprowadzające ścieki). Odcinki te będzie wymagały okresowego płukania sieci aż do momentu kiedy do kanalizacji zostaną podłączone pozostałe posesje – 28 szt.

Zastosowanie minimalnego spadku na projektowanej kanalizacji podyktowane zostało potrzebą jego wypłycenia w celu uniknięcia wysokich kosztów robót budowlanych prowadzonych na dużych głębokościach.

Rurociąg tłoczny dla przepływu docelowego $Q_{\text{max}} = 0,72 \text{ dm}^3/\text{s}$ projektuje się z rur z PEHD $110 \times 6,6$, Pe 100 SDR 17 zapewniający docelowe natężenie przepływu $25,44 \text{ m}^3/\text{h}$

8. Ogólna charakterystyka projektowanych kanałów.

Projektowany kanał sanitarny i przyłącza będą typowymi urządzeniami kanalizacyjnymi usytuowanymi w pasie drogowym drogi wewnętrznej, gminnej i krajowej. Odbiornikiem ścieków dla projektowanej kanalizacji jest istniejący kanał sanitarny $D 0,20 \text{ PVC}$ w ul. Kopernika w Strykowie, odprowadzający ścieki do istniejącej oczyszczalni ścieków w Strykowie.

Układ wysokościowy terenu w którym projektowana jest trasa kanalizacji przedstawia się następująco :

- włączenie do istn. kan. sanit. w pkt S1	- 161,32 m n.p.m.
- studnia rozprężna S 25	- 164,30 m n.p.m.
- studnia wododziałowa S12	- 164,45 m n.p.m.
- PŚ	- 161,52 m n.p.m.

Większa część ul. Złotowej i Żytniej przewidziana do skanalizowania położony jest na terenie oddzielnym od Strykowa wzniesieniem. Powyższy układ terenu wyklucza budowę kanału grawitacyjnego i jednocześnie wymusza przyjęcie systemu kanalizacji grawitacyjno - tłocznej z pompownią ścieków. Projektuje się jedną przepompownię ścieków $D = 2,50 \text{ m}$ w najniższym punkcie kanalizowanego odcinka w ul. Złotowej na rzędnej terenu $161,525 \text{ m n.p.m.}$, do której

będą spływały ścieki kanałami grawitacyjnymi i z części ul. Złotowej i Żytniej , a następnie projektowanym przewodem tłocznym ścieki przetłaczane będą do projektowanej studni rozprężnej S25 przy ul. Złotowej.

Powyższe rozwiązanie pozwala na budowę kanalizacji grawitacyjnej zgodnie z konfiguracją terenu.

9. Zakres opracowania.

Zgodnie z ustaleniami z mieszkańcami i Gminą Stryków , projekt opracowano w zakresie podłączenia posesji zgodnie z wykazem posesji których właściciele wyrazili wolę podłączenia się do projektowanej kanalizacji.

Projekt obejmuje wykonanie :

- kanału $D = 0,20$ m PCV/ kamionka – 1306,60 m
- przewód tłoczny $D = 110$ mm PEHD – 390,20 m
- przyłącza domowe $D = 0,16$ PCV - 25 szt.
- trójniki $D = 0,20 / 016$ PCV z odejściem bocznym od kanału $D = 0,16$ PCV o długości ok. 1,0 m za krawędź jezdni asfaltowej zakorkowane lub do granicy pasa drogowego – 28 szt.
- odejście $D=0,16$ $L=0,6$ m zakorkowane ,w st. rew. – 1 szt.(w pkt S25).

10 . Lokalizacja kanału sanitarnego .

Kanał sanitarny w ul. Złotowej i Żytniej zlokalizowano w liniach regulacyjnych drogi wewnętrznej, gminnej i krajowej w jezdniach tych dróg 1,0 – 2,0 m od północnej i południowej granicy działek drogowych .

Na powyższą lokalizację uzyskano zgodę właściciela dróg wewnętrznej, gminnej i GDDKiA Oddział w Łodzi.

11. Przyłącza domowe i odejścia boczne.

Zaprojektowano przyłącza i odejścia boczne z rur kanalizacyjnych z litego PVC $D = 0,16$ m szereg ciężki „S” (SDR 34) producenta posiadającego aprobatę techniczną. Przyłącza domowe i odejścia boczne zaprojektowano od trójników $D = 0,20 / 0,16$ PCV lub studni rewizyjnych na projektowanym kanale do budynków mieszkalnych lub do istn. przyłączy kanalizacyjnych wychodzących z tych budynków. Na przyłączach projektuje się studzienki kontrolne

$D = 425$ mm PP/PVC. Nie przewiduje się adaptacji szamb. Istniejące przykanaliki należy połączyć z projektowanymi odcinkami przyłączy za pomocą studzienek kontrolnych $D = 425$ mm PP/PVC przed istn. szambami. Na posesjach, gdzie brak kanalizacji, zaprojektowano przyłącza zakończone również studzienkami kontrolnymi $D = 425$ mm PP/PVC umożliwiającymi późniejsze podłączenie instalacji z budynków. Do działek niezabudowanych lub nie wyrażających zgody na podłączenie do kanalizacji w chwili obecnej zaprojektowano na kanale trójniki $D = 0,20 / 0,16$ PCV z odcinkami rur $D = 0,16$ PCV wyprowadzonymi i zakorkowanymi ok.1,0 m za krawędzią jezdni lub do granicy działki drogowej. Odbiór kanalizacji i przyłączy domowych należy wykonać w/g PN-92/B-10729 i zgodnie z wymaganiami ZGKiM w Strykowie.

Przylącza kanalizacyjne wybudować w osłonowych rurach D250 PCV w miejscach skrzyżowania z istn. magistralą wodociagową D 400 żeliwo w ul. Złotowej bez naruszania struktury gruntu przy magistrali i pod istniejącymi ogrodzeniami. Na skrzyżowaniu przyłączy z innymi urządzeniami podziemnymi zastosować dwudzielne rury osłonowe z PVC odpowiedniej średnicy i długości 2,0 – 3,0 m.

12. Usunięcie kolizji.

Istniejące uzbrojenie podziemne, oraz projektowana kanalizacja deszczowa- według oddzielnego opracowania nie kolidują z projektowaną kanalizacją sanitarną. Krzyżują się ze sobą na różnych poziomach. Projektuje się w tych miejscach przewierty sterowane rurami kamionkowymi do przecisków lub zabezpieczenie rurami osłonowymi PCV.

UWAGA ! Roboty ziemne w pobliżu miejsc skrzyżowania istniejących urządzeń podziemnych z projektowanymi kanałami i przyłączami winny być prowadzone ręcznie w wykopach pionowych, umocnionych zgodnie z załączonym rysunkiem w obecności przedstawiciela właściciela urządzenia i za ich wiedzą. Miejsca skrzyżowań zabezpieczyć rurami osłonowymi PCV.

Przewiduje się wycinkę samosiejek drzew w wieku do 5 lat na działce drogi wewnętrznej .

13. Roboty montażowe - materiały i uzbrojenie.

Kanał grawitacyjny na odcinku S1 – S4 zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych kamionkowych nowej generacji. Rurociąg realizowany będzie metodą przecisku sterowanego z zastosowaniem na przykład rur przeciskowych kamionkowych DN 200 łączonych złączami ze stali molibdenowej, np. Keramo – 200 V4A Typ 1 o dopuszczalnej sile wcisku 350 kN posiadających szczelność na złączach minimum 2,4 bara, oraz dopuszczenie do stosowania w ciągach komunikacyjnych (patrz obliczenia statyczne kanału). Na pozostałych odcinkach projektuje się kanał i przyłącza z litego PVC D = 0,20 i D = 0,16, szereg ciężki „S” (SDR 34) nominalna sztywność obwodowa rury SN 8 (kPa), w odcinkach L = 6,0 m, łączonych na uszczelki gumowe.

Na kanale zaprojektowano szczelne studnie rewizyjne D = 1,20 m z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych na uszczelki , ze spodami betonowymi w których kinety będą wymurowane z cegły kanalizacyjnej klinkierowej klasy 250, 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 piasku betonu B-10 o grubości warstw po 10 cm. Studnie zlokalizowane w jezdni wyposażać we włazy żeliwne zatrzaskowe D = 600 mm typu ciężkiego o nośności 40 ton .

Na pozostałych studniach na kanale dopuszcza się włazy żeliwne D = 600 mm o nośności 25 ton.

Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe znajdujące się w konstrukcji kanału należy zabezpieczyć przez dwukrotne zabezpieczenie abizolem na gorąco.

Na przyłączach kanalizacyjnych projektuje się studzienki kontrolne D = 425 mm PP / PVC z pokrywą żeliwną ustawiane w gotowym wykopie na podłożu z betonu B-10 o grubości warstwy 10 cm. Projektuje się tłocznię ścieków np. firmy Corol w prefabrykowanej obudowie żelbetowej. 2,50 m ustawionej w gotowym wykopie na przygotowanym podłożu z betonu B - 10 o grubości warstwy 20 cm. Wykonawca dokona montażu kanałów i rurociągu tłocznego z pompownią przy

użyciu króćców $D = 200$ i 100 mm żeliwnych kołnierzowych i kształtek montażowych dołączenia żeliwo – PEHD i żeliwo - PVC.

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z kształtek i rur z PEHD do kanalizacji ciśnieniowej $0,6$ Mpa o średnicy $D = 110 \times 6,6$, PE 100 SDR 17,6 o szorstkość rur (kb) $0,25$ łączonych poprzez zgrzewanie.

14. Roboty ziemne i montażowe

Roboty ziemne na kanale sanitarnym, większości przyłączy, na rurociągu tłocznym i pod przepompownię ścieków wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego w wykopach o ścianach pionowych obustronnie umocnionych szalunkami zblokowanymi o szerokości dna $1,0$ m dla wykopów liniowych i wykopy obiektowe o wymiarach $2,5 \times 2,5$ m dla studni rewizyjnych i $4,0 \times 4,0$ m dla przepompowni ścieków. W miejscach zbliżenia kanału do istn drzewa i na odcinku od pkt S1 do S4 projektuje się wykonanie kanału metodą bezodkrywkową przecisku sterowanego przy użyciu przeciskowych rur kamionkowych nowej generacji $D = 0,20$ m. Rury osłonowe dwudzielne z PVC zastosować w miejscach skrzyżowań z istn uzbrojeniem podziemnym. Kanał i przyłącza w rurach osłonowych zabetonować betonem B7,5.

Na wszystkich odcinkach wykopów w jezdniach istniejących i docelowych, należy wywieźć całkowicie grunt rodzimy z wkopów a zasypkę wykonać dowiezionym piaskiem o różnych frakcjach umożliwiającym zagęszczenie gruntu do uzyskania współczynnika zagęszczenia $i = 1,0$. Dopuszcza się wykorzystanie piaszczystego gruntu rodzimego do zasypki Na terenach prywatnych składowanie urobku uzgodnić z właścicielami. **Doprowadzić do stanu pierwotnego tereny po robotach !!!**. Kanał z rur PVC 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-92/B-10735 i wymaganiami ZGKiM w Strykowie.

Rury zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z odpowiednim zagęszczeniem z obu stron i ponad rurą, pozostałą część wykopu zasypać piaskiem o różnym uziarnieniu warstwami po 40 cm zagęszczanymi zagęszczarkami mechanicznymi uzyskując współczynnik zagęszczenia $i = 1,0$. Zasypkę wykopów należy prowadzić sukcesywnie po ułożeniu rur minimum na odcinku między dwoma studniami rewizyjnymi, odbiorze i wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

15. Odwodnienie wykopów.

Na trasie wykopów pod kanał i przyłącz mogą wystąpić wody gruntowe na głębokości ok. $3,0 - 3,5$ m. Usunięcie ewentualnie występującej wody z wykopów przewiduje się za pomocą pomp spalinowych przeponowych do przydrożnego rowu np. pompy spalinowej typu GEHO.

16. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.

Wykopy w drogach wewnętrznych gminnych i krajowej powinny być zabezpieczone zastawami ulicznymi, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanego aktualnie kanału lub przyłącza wg projektu czasowej zmiany organizacji ruchu drogowego. Wykopy na terenach prywatnych zabezpieczyć zastawami i oznakować. Dla robót w pasach drogowych należy uzyskać pozwolenia na czasowe zajęcie pasa drogowego na prowadzenie robót budowlanych w Gminie Stryków i w rejonie GDDKiA w Łowiczu. Projektuje się realizację kanałów w istniejących jezdniach w 19 etapach po ok. 40,0 - 60,0 m każdy. W trakcie realizacji każdego z etapów ruch będzie odbywał się wahadłowo po pasie o szerokości 3,0 m. Nie przewiduje się sygnalizacji świetlnej. Patrz oddzielne opracowanie. „Projekt czasowej zmiany organizacja ruchu drogowego”.

17. Odtworzenie nawierzchni dróg i wjazdów.

17.1 Stan obecny dróg

W miejscu wykopu w pkt S2 znajdującym się w pasie drogowym drogi krajowej i na odcinku do pkt S3 + 12m ul. Złotowa ma nawierzchnię z kostki betonowej o grubości 8 cm ułożonej na podbudowie z chudego betonu o grubości 30 cm i podsypce z piasku gr. 10 cm. Stan techniczny nawierzchni jest bardzo dobry. Nawierzchnia mieści się w wymaganiach krzywych granicznych dla ruchu KR2 wg PN-S-96025:200.

Na odcinku od pkt S3 + 12 m do pkt S8 ulica ma nawierzchnię ziemną z dodatkiem mieszanki mineralnej - szutrowej. Stan techniczny nawierzchni jest bardzo zły. Nawierzchnia ma wiele ubytków i spękań oraz odkształceń. Nawierzchnia nie mieści się w wymaganiach krzywych granicznych dla ruchu KR1 wg PN-S-96025:200. Wjazdy do posesji są ziemne i w różny sposób utwardzone.

Na pozostałych odcinkach ul. Złotowa i Żytnia mają polne jezdni ziemne

17.2 Technologia odtworzenia nawierzchni

Zalecenia dotyczące przygotowania podłoża pod nawierzchnię z kostki betonowej

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 % $w_{opt.}$).

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). Wymagane wskaźniki zagęszczenia gruntu pod jezdnią i wjazdami $I_s \geq 1,00$ a na poboczach $I_s = 0,98$ w oparciu o normy PN-S/020205 i PN-88/B-04481

Projektuje się odtworzenie konstrukcji jezdni 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 w następującym układzie warstw .

- 8 cm – kostka betonowa
- 39 cm podbudowa z betonu B-10 wg PN-S-96025 dla ruch KR 2
- 10 cm podsypka z piasku.

Zalecenia dotyczące odtworzenia nawierzchni ziemnych

Na pozostałych odcinkach jezdni ziemnych należy odbudować nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej szerokości istniejącej jezdni w układzie warstw:

Odcinek od pkt S3 + 12m do S8

- 15 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki samoklinującej z tłucznia o granulacji 0/63 projektuje się użycie kruszyw wymaganych normą PN 84-S-96023 o parametrach określonych normą PN-B-11112:1996 w nawierzchni odtwarzanej po wykonanych wykopach.

Pozostałe odcinki jezdni ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego przy użyciu gruntu rodzimego i warstwy żwiru gr. 20 cm.

17.3 Odtworzenie nawierzchni jezdni drogi krajowej i nawierzchni ziemnych

-Podłoże powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni.

-Przed przystąpieniem do odtworzenia konstrukcji drogi należy rozebrać istniejące warstwy 0,25 m poza obręb wykopu.

Projektowana podbudowa z betonu powinna być wykonana jednowarstwowo.

-Zagęszczanie podbudowy z piasku i betonu należy prowadzić skutecznie, dużymi zagęszczarkami płytowymi a nawierzchnie ziemne zagęszczać skutecznie walcami wibracyjnymi. Układanie warstw powinno się odbywać przy temperaturze otoczenia powyżej 5 °C.

18.Obliczenia i wytyczne dla projektowanej przepompowni ścieków .

Jak wynika z obliczeń przeprowadzonych w bilansie ścieków wydajność projektowanej przepompowni ścieków $D=2500$ mm zlokalizowanej w ul. Złotowej należy obliczyć :

Dla ścieków bytowo – gospodarczych w ilości:

$$Q_{\max h} = 2,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\max s} = 0,76 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Rzędna terenu 161,52 m n p m

Rzędna dna najniższego rurociągu dopływowego 158,74 m n p m

Rzędna dna pompowni 157,74 m n p m

Średnica kanałów dopływowych szt.2, $D_z = 200\text{PVC mm}$.

Średnica projektowanego rurociągu tłoczego, $D = 110 \times 6,6 \text{ PEHD}$

Rzędna osi kolektora tłoczego 160,07 m n p m

Dla powyższych obliczeń i danych projektuje się prefabrykowaną tłocznnię ścieków np. firmy Corol w obudowie żelbetowej o średnicy $D = 2500$ mm w/g oddzielnego opracowania

Projektuje się utwardzenie terenu o wymiarach $5,0 \times 3,5$ m wokoło przepompowni za pomocą kostki betonowej o grubości 6 cm. Całość terenu ogrodzić prefabrykowanymi elementami

ogrodzeniowymi z pionowych profilowanych prętów stalowych gr.8 mm o wymiarach 2,0 x 1,5 m na słupkach stalowych D=10 cm. Ogrodzenie wyposażać w zamykaną furtkę.

Wykonawca protokolarnie dokona odbioru wybudowanej pompowni a następnie przeprowadzi rozruch przepompowni 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.

Zapotrzebowanie przepompowni na energię elektryczną wyniesie 4 kW dla dwóch pomp. Uzyskano wymagania techniczne na moc przyłączeniową 6,0 kW o napięciu znamionowym 400 V jest to wystarczające do zasilania pompowni.