

**PROJEKT BUDOWLANY
KANALIZACJI SANITARNEJ
DLA CZĘŚCI WSI KOBYLIN GM. GRÓJEC
PRZY DRODZE WOJEWÓDZKIEJ NR 722**

**gmina Grójec obręb KOBYLIN działki ew. nr 17, 18, 53/1, 53/2, 53/3, 60/3, 54,
55, 58, 59/2, 62, 63, 65, 66, 67, 61/3, 61/9, 61/10, 61/11, 64/1, 64/2, 143, 144/1,
147/4, 150/4, 159, 160/2, 160/4, 161, 166, 169, 171, 172, 173, 176/1, 177/1, 178/1,
178/2, 179/1, 181/1, 206;**

obręb MIECZYŚLAWÓWKA działka ew. nr 30/9

Zamawiający: Gmina Grójec
ul. Józefa Piłsudskiego 47
05-600 Grójec

Jednostka projektowa: GeoPlan Zakład Usług Geodezyjnych
i Projektowych Piotr Korczak
ul. Włodarzewska 51F/10
02-384 Warszawa
l: biuro@geoplan.co

| | Imię i nazwisko | Specjalność i uprawnienia | Data | Podpis |
|------------|--------------------------------------|--|------------|--------|
| Projektant | mgr inż. Zbigniew Szepietowski | uprawn. Nr 500/66/Ww specjalność inż. sanitarne uprawn. budowl. Nr 4027/61 z art. 363 | 31.05.2016 | |
| Sprawdził | mgr inż. Piotr Sikorski | uprawnienia Nr St-279/85 specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie ochrony środowiska | 31.05.2016 | |
| Opracował | mgr inż. Piotr Korczak | | 31.05.2016 | |

Warszawa – maj 2016

Egzemplarz nr 1

Zawartość PB przebudowy odcinka gazociągu w drodze gminnej bez nazwy na działce nr 150/4 we wsi Kobylin gm. Grójec:

| Lp. | Wyszczególnienie | Strona | Załączniki | Rysunek |
|-----|--|--------|------------|---------|
| | Strona tytułowa | 1 | | |
| | Spis zawartości opracowania tomu | 2 | | |
| | Oświadczenie o zgodności PB z przepisami | 3 | | |
| | Uprawnienia projektowe projektanta | 4 | | |
| | Uprawnienia projektowe sprawdzającego | 5 | | |
| | Zaświadczenie przynależności projektanta do Izby Inżynierów | 6 | | |
| | Zaświadczenie przynależności sprawdzającego do Izby Inżynierów | 7 | | |
| | OPIS TECHNICZNY | 8 | | |
| | CZEŚĆ I - OGÓLNA | 8 | | |
| I | 1. Cel i zakres inwestycji | 8 | | |
| | 2. Inwestycje związane | 8 | | |
| | 3. Podstawy projektowania | 8 | | |
| | 4. Warunki gruntowo-wodne | 9 | | |
| | 5. Kolejność robót kanalizacji i ich uwarunkowanie | 9 | | |
| | CZEŚĆ II – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 10 | | |
| II | 1. Stan istniejący zagospodarowania wsi Kobylin | 10 | | |
| | 2. Projektowane dodatkowe zagospodarowanie kanalizacją sanitarną | 11 | | |
| | 2.1. Warunki w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków | 11 | | |
| | 2.2. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej | 11 | | |
| | 2.3. Informacja i dane istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska | 11 | | |
| | 2.4. Wpływ inwestycji na środowisko | 11 | | |
| | 3. Komunikacja w okresie budowy | 11 | | |
| | 4. Odtworzenie nawierzchni | 12 | | |
| | 5. Niwelacja terenu i modernizacja rowu KM 47 na działce Nr 61/9 | 12 | | |
| | 6. Zieleń | 13 | | |
| | CZEŚĆ III – INSTALACYJNO-BUDOWLANA KANALIZACJI | 13 | | |
| III | 1. Schemat ideowy i założenia inwestycji | 13 | | |
| | 2. Roboty przygotowawcze i ziemne kanałów | 13 | | |
| | 2.1. Roboty w wykopach otwartych | 13 | | |
| | 2.2. Szalowanie, zabezpieczenie i odwodnienie wykopów | 13 | | |
| | 2.3. Tymczasowe komory dla przewiertów szalowanych | 14 | | |
| | 3. Organizacja robót i technologia realizacji | 14 | | |
| | 4. Budowa kanalizacji | 15 | | |
| | 4.1. Trasy i niwelety kanałów | 15 | | |
| | 4.2. Materiały i montaż kanałów | 15 | | |
| | 4.3. Przejścia poprzeczne pod jezdniami | 15 | | |
| | 4.3.1. Drogi wojewódzkiej Nr 722 | 15 | | |
| | 4.3.2. Przejścia w gilzie pod drogami gminnymi asfaltowymi | 16 | | |
| | 4.3.3. Przejścia w drogach ziemnych | 16 | | |
| | 4.4. Studnie rewizyjne | 16 | | |
| | 5. Przykanaliki do budynków | 16 | | |
| | 6. Odbiory i dokumentacja powykonawcza | 17 | | |
| | 7. BHP | 17 | | |
| | SPIS RYSUNKÓW | | | |
| | A. PROJEKT BUDOWLANY | | | |
| | • Schemat kanalizacji sołectwa Kobylin 1:5000 | 18 | | 0 |
| | • Projekt zagospodarowania terenu cz. I - kanały 1:500 (mapa 1) | 19 | | 1 |
| | • Projekt zagospodarowania terenu cz. II - kanały 1:500 (mapa 2) | 20 | | 2 |
| | • Profile podłużne kanałów 1:100/500 – K2.2, K5, K5.0, K5.1, K5.2 | 21 | | 3 |
| | • Profile podłużne kanałów 1:100/500 – K6, K6.0, K6.1 | 22 | | 4 |
| | • Profile podłużne kanałów 1:100/500 – K6.2, K6.2.1, K6.3, K6.4, K6.5 | 23 | | 5 |
| | • Studnie i wykopy | 24 | | 6 |
| | • Przejścia w gilzach pod drogą wojewódzką Nr 722 | 25 | | 7 |
| | • Plan sytuacyjny dla cz. dz. Nr 61/9 i 61/11 1:200 | 26 | | T3 |
| | • Profil podłużny przebudowy rowu melioracyjnego KM 47 | 27 | | T6 |
| | • Profile poprzeczne – roboty ziemne | 28 | | T7 |
| | B. RYSUNKI WYKONAWCZE | | | |
| | • Studzienki niewłazowe typowe | 29 | | PW 8 |
| | • Przyłącze kanalizacji do trójnika | 30 | | PW 9 |
| | • Zabezpieczenie instalacji istniejących | 31 | | PW 10 |
| | CZEŚĆ IV – INFORMACJA BIOZ | 32-36 | | |

Warszawa, dnia 31.05.2016

OŚWIADCZENIE

Autorzy dokumentacji projektowej
oświadczają, że

Projekt budowlany **PROJEKT BUDOWLANY KANALIZACJI SANITARNEJ DLA
CZĘŚCI WSI KOBYLIN PRZY DRODZE WOJEWÓDZKIEJ NR 722**

złożony z następujących tomów i części:

TOM I Część I – Ogólna

Część II – Projekt zagospodarowania terenu

w tym: - opis

- rysunki

Część III – Instalacyjno-budowlana kanalizacji i przykanalików

w tym: - opis

- rysunki

Część IV – Informacja BIOZ

Część V – Dokumenty i uzgodnienia

Zawierający 103 stron ponumerowanych

TOM II PB sieci zewnętrznej przebudowy odcinka gazociągu z drodze gminnej na działce Nr 150/4 z przyłączami do dz. 150/2 i 150/3 – likwidacja lokalnej kolizji

w tym: - opis

- rysunki

- informacja BIOZ

Zawierający 38 stron ponumerowanych

został opracowany **prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny** z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, został wykonany prawidłowo i może być skierowany do realizacji.

Na komplet opracowania składają się ponadto następujące części:

Część V – Uzgodnienia z właścicielami

Część VI – Przedmiar robót

Część VII – Kosztorys inwestorski

Część VIII – STWIOR

Część IX – Dokumentacja geotechniczna

| | Imię i nazwisko | Specjalność i uprawnienia | Data | Podpis |
|------------|-----------------------------------|--|------------|--------|
| Projektant | mgr inż. Zbigniew Szepietowski | uprawn. Nr 500/66/Ww specj. inż. sanitarne uprawn. budowl. Nr 4027/61 z art. 363 | 31.05.2016 | |

GEOPLAN - Piotr Korczak:

OPIS TECHNICZNY

Część I - Ogólna

1. Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji jest zebranie i odprowadzenie ścieków sanitarnych z zabudowy zwartej wsi Kobylin po obu stronach wojewódzkiej drogi Nr 722 i odprowadzenie do przepompowni-tłoczni która przepompuje je rurociągiem tłocznym przez kanalizację istniejącą do oczyszczalni ścieków Miejskiej Aglomeracji Grójca zlokalizowanej na terenie wsi Kobylin.

Zakres inwestycji obejmuje:

- zabranie i odprowadzenie ścieków z powstałej dodatkowej zabudowy do istniejącego kanału grawitacyjnego K2 z Kobyliny do oczyszczalni.
- zabranie i odprowadzenie ścieków kanałami K5 (z bocznymi K5.0 ÷ K5.2) oraz K6 (z bocznymi K6.0÷K6.5) do przepompowni-tłoczni. Dotyczy to dotychczas nie skanalizowanej części wsi Kobylin na odcinku wzdłuż drogi wojewódzkiej Nr 722 na jego odcinku od skrzyżowania z ulicą Kobylińską w kierunku do Piaseczna.

2. Inwestycje związane

Budowa kanalizacji według punktu 1 jw. jest zależna od budowy przepompowni-tłoczni wraz z rurociągiem tłocznym na działce Nr 61/11 w Kobylinie, która ma przetłaczać do oczyszczalni ścieki z kanałów K5 i K6 wsi Kobylin oraz ścieki z obiektów istniejących na terenie Zabytkowego Zespołu Parkowo-Pałacowego zlokalizowanego za zabudową wsi przy ulicy Pałacowej – bocznej od drogi wojewódzkiej Nr 722

Projekt budowlany przepompowni-tłoczni w Kobylinie opracowany w roku 2015 został zatwierdzony i uzyskał Decyzję o pozwoleniu na budowę Nr 405/215 z dnia 18 maja 2015 L.dz. B i A. 6740.229.2015. KM. Do przepompowni-tłoczni będą odprowadzane oprócz ścieków z zabudowy wiejskiej Kobyliny ścieki z obiektów na terenie Zespołu Parkowo-Pałacowego czynnego Pałacu pełniącego po remoncie funkcję Ośrodka Szkoleniowo-Hotelowego oraz Domu Opieki Społecznej – w realizacji.

Właścicielem Zespołu Parkowo-Pałacowego jest Fundacja im. St. Konarskiego w Warszawie 02-784 Warszawa Aleja Komisji Edukacji Narodowej 101.

Projekt i realizację przepompowni-tłoczni na podstawie porozumienia między Gminą Grójec i Fundacją rozpoczęła Fundacja 26.03.2015 zgłoszeniem lokalnej przebudowy rowu melioracyjnego na działce 61/11 i w roku 2015 zrealizowano jedynie przyłącze elektryczne z szafką dla zasilania przepompowni od słupa przy drodze Nr 722.

W końcu roku 2015 prace przerwano z powodu problemów formalno-prawno-finansowych Fundacji.

Budowa przepompowni-tłoczni może być realizowana równolegle z budową kanalizacji, tak by przepompownia była gotowa do eksploatacji najpóźniej równocześnie z odbiorem kanału K5 dla wsi Kobylin.

3. Podstawy projektowania

Podstawą formalną jest umowa zawarta między Gminą Grójec i GEOPLAN ZUGiP L.dz.37/2016

Podstawą techniczną są następujące materiały i dokumenty:

- 1) Decyzja o lokalizacji celu publicznego Nr 8/2016 kanalizacji w Kobylinie L.dz. GP.6733.6.2016.JM z dnia 27.04.2016
- 2) Decyzja Burmistrza Gminy Grójec L.dz. OŚ.6220.20.2015.BJU z 12.02.2016 stwierdzająca brak potrzeby oceny oddziaływania na środowisko
- 3.1) Decyzja Burmistrza Gminy Grójec dotycząca lokalizacji i zgody na czasowe dysponowanie terenem L.dz. WI.7021.2.90.2015.KAK-2 z 03.12.2015 dotycząca działek 206, 159, 150/4, 58, 59/2 i 18.
- 3.2) Zmiana decyzji jw. dotycząca zagospodarowania na działkach Nr 150/3 i 150/4 L.dz. WI.7021.2.90.2016.KAK-4
- 3.3) Decyzja Burmistrza Gminy Grójec dotycząca lokalizacji i zgody na czasowe dysponowanie terenem L.dz. WI.7021.2.32.2016.KAK-2 z 26.04.2016 dotycząca działki 150/4
- 3.4) Zgoda Burmistrza Gminy Grójec L.dz. WI.7021.2.90.2015.KAK-3 z 03.12.2015 na lokalizację kanalizacji sanitarnej i dysponowanie nieruchomością dot. dz. 61/9 i 61/11

- 4) Warunki techniczne projektowania kanalizacji dla Kobyliny L.dz. UDP 67.3.102.2015 z dnia 14.10.2015 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Grójcu
- 5) Warunki techniczne przebudowy gazociągu i przyłączy Nr RRM/G/08/2016 z dnia 21.04.2016 wydane przez Rejon Dystrybucji Gazu w Mogielnicy
- 6) Decyzja Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie L.dz. U-2-4420-1091-15-1 z dnia 05.11.2015 zezwalająca na lokalizację kanałów sanitarnych (przejścia poprzeczne) w pasie drogowym drogi wojewódzkiej Nr 722
- 7) Protokół Nr 137/16 z dn. 08.04.2016 r. w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej sieci kanalizacji sanitarnej
- 8.1) Uzgodnienie WZM i UW w Warszawie Oddział w Radomiu Inspektorat w Grójcu na rysunku Nr 1 „Projekt zagospodarowania terenu kanalizacji sanitarnej w Kobylinie” – mapa 1
- 8.2) jw. lecz na rysunku 2 „Projektu zagospodarowania...” – mapa 2
- 9) Zgłoszenie do Starostwa Powiatowego robót modernizacji (przebudowy) fragmentu rowu melioracyjnego KM 47 w Kobylinie z dnia 26.03.2015r.
- 10) Uzgodnienie Wojewódzkiego Mazowieckiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu Nr DR.5152.117.2016.wb z dn. 15.04.2016r. (dla nie wykorzystanej alternatywy rozwiązania)
- 11) Rozporządzenie Nr 59 Wojewody Mazowieckiego w sprawie obszaru chronionego krajobrazu doliny rzeki Jeziorki Nr 05.136.4209 z dnia 30.05.2015
- 12) Wariantowa koncepcja budowy kanalizacji wsi Kobylin gmina Grójec – opracowanie własne GEOPLAN Warszawa z września 2013r.
- 13) Kompleksowy wielobranżowy PB przepompowni-tłoczni w Kobylinie – opracowanie własne GEOPLAN z marca 2015r.
- 14) Operat wodno-prawny rowu KM 47 opracowanie własne GEOPLAN z 2014r. i Decyzja o pozwoleniu wodno-prawnym Nr RS.6341.157.2014.JB z dnia 12.11.2014
- 15) Dokumentacja Geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla budowy kanalizacji wsi Kobylin. Opracowanie GEO-LOG W. Dzierzyk z czerwca 2014r.
- 16) Mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w ewidencji Powiatowego PZGiK Grójec pod Nr P.1406.2015.2804 z dnia 08.10.2015
- 17) Uzgodnienia z właścicielami działek prywatnych dot. lokalizacji kanału i ich służebności eksploatacyjnej (w osobnej teczce)
- 18) Robocze ustalenia w trakcie projektowania z przedstawicielami Gminy i ZWiK

4. Warunki gruntowo-wodne

Wykonane 6 otworów wierconych do 5m głębokości wykazały zmienność warunków gruntowo-wodnych. Przy posadowieniu kanałów na głębokości przeważnie od 2 do 4m w większości występują grunty gliniaste bez obecności wody gruntowej, nośne. Warunki posadowienia proste/złożone. Inwestycja zaliczana do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Na badanym obszarze występują głównie osady zlodowacenia środkowopolskiego, reprezentowane przez gliny zwałowe podścielane osadami zastoiskowymi w postaci ilów, mułków i piasków pylastych. Nawiercone lokalnie piaski zastoiskowe występują najprawdopodobniej nie jako stałe poziome warstwy, lecz w formie soczewek, wśród osadów spoistych. Dlatego nawierconych w otworach zwierciadła wody nie można przypisać do jednego poziomu wodonośnego.

Poziom wody gruntowej przy płytko występujących piaskach jest zależny ściśle od warunków atmosferycznych (obfite opady, topnienie śniegów).

W obrębie gruntów spoistych udokumentowano również przejawy sączeń śródglinnych.

Badania wody gruntowej wykazało w stosunku do betonu i żelbetu wartość niższą niż dla klasy XA1 wg normy [EN 206-1.2003].

Strefa przemarzania 1.0m poniżej terenu.

Grunty wrażliwe na zmiany wilgotnościowe, w których od wilgotności wzrasta stopień plastyczności i dlatego należy je zabezpieczyć przed zwilgoceniem. Ostatni etap realizacji wykupu wykonać na krótko przed układaniem kanałów.

Grunty zwilgotniałe (zalane) o zmiennej konsystencji wymieniać. Wykopy fundamentowe muszą być odebrane przez uprawniony nadzór geologiczny (geotechniczny).

5. Kolejność robót kanalizacji i ich uwarunkowanie

Przyjęto realizację kanalizacji zawsze od najniższego punktu w górę wg następującej kolejności:

- 1) kanały boczne K2.1 i K2.2

Uwarunkowanie: zamknięcie przepływu ścieków z kanału K4 i ich transport do oczyszczalni na czas robót

2) kanał K5

Uwarunkowanie: wcześniejsza lub równoległa z budową kanału modernizacja rowu KM 47 na działce 61/9 od przepompowni-tłoczni do drogi Nr 722

3) kanały boczne K5.0; K5.1; K5.2

Równocześnie K6

4) K6 i sukcesywnie boczne od dołu tj. K6.0; K6.1; K6.2; K6.3; K6.4 i K6.5

5) Przykanaliki od budynków do K2.1 i K2.2 właściciele budynków mogą realizować i zgłaszać do włączenia w porozumieniu z ZWiK Grójec natychmiast po odbiorze częściowym kanałów bocznych K2.1 i K2.2 i ich włączeniu do eksploatacji.

6) Przykanaliki systemu kanałów komunalnych K5 i K6 z bocznymi dopiero po odbiorze końcowym kompleksowym

a) każdego z ww. kanałów w kolejności K5 i K6 i równocześnie

b) włączeniu do eksploatacji przepompowni-tłoczni Kobylin zrealizowanej wg odrębnego PBW (dokumentacja związana)

CZ. II - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Stan istniejący zagospodarowania wsi Kobylin

Wieś (obręb) Kobylin gminy Grójec od strony północno-zachodniej styka się z miastem Grójec. Komunikacyjnie jej obszar dzieli, przebiegająca przez całą wieś wojewódzka droga Nr 722 z Grójca do Piaseczna, na część północno-zachodnią i południowo-zachodnią.

Część północno-zachodnia położona generalnie wyżej a południowo-wschodnia niżej w stosunku do drogi Nr 722 na odcinku od skrzyżowania z ul. Kobylińską.

Na obu w/w częściach zabudowa rozlokowana przy kilkunastu drogach bocznych w części styku z miastem, stanowiąc przedłużenie dróg z obszaru miasta. Tylko 4 z bocznych dróg mają nazwy tj. Nr 722, ul. Kobylińska, „Cierniówka”, Pałacowa, pozostałe jedynie numerację domów.

Ze względu na konfigurację wysokościową jw. część wsi od skrzyżowania 722 z ul. Kobylińska gdzie było możliwe grawitacyjne odprowadzanie ścieków do oczyszczalni kanałem w poboczu drogi wojewódzkiej Nr 722 została skanalizowana oraz zasilana w wodociąg, gaz, energię elektryczną i telefony, jako naturalne przedłużenie sieci miejskich Grójca.

Oprócz kanału K2 przy drodze 722 wybudowano tam kanały boczne K3 z bocznymi i K4 z bocznymi odprowadzając ścieki do K2 i oczyszczalni, zlokalizowanej na terenie wsi Kobylin tuż przed granicą miasta Grójca.

Na części Kobyliny za skrzyżowaniem drogi 722 z ul. Kobylińską w kierunku Piaseczna istnieją wszystkie sieci infrastruktury jw. choć w innej konfiguracji za wyjątkiem kanalizacji sanitarnej. Spowodował to fakt, że na tym dalszym odcinku układ wysokościowy terenu zmienia istniejące obniżenie terenowe, w którym przepływa rów melioracyjny KM 47 przepływając przez stawy na terenie zabytkowego Terenu Pałacowo-Parkowego.

Powoduje to konieczność odprowadzania ścieków sanitarnych z tego terenu do przepompowni w najniższym punkcie terenu do najbliższego punktu istniejącej kanalizacji.

Konfiguracja istniejącej infrastruktury jest inna mianowicie:

przy zabudowie w okresie PRL:

- wodociągi zlokalizowano za pasem zabudowy przez pola
- okablowanie telekomunikacyjne kilku gestorów (nawet 4 odrębne kable) zlokalizowane bardzo nieregularnie po terenach prywatnych działek, po stronie północno-zachodniej od drogi nr 722

Po drugiej stronie:

- gaz ziemny
- słupowa linia energetyczna

W pasie drogowym drogi 722 o szerokości 12 do 14m, jezdni asfaltowa o szerokości 6-6.5m, z jednostronnym krawężnikiem, między ogrodzeniami:

- od strony północno-zachodniej rowy odprowadzające z wieloma przepustami dla wjazdów do zabudowy
- po stronie przeciwnej kanalizację deszczową z wpustami ulicznymi dla najniżej położonego odcinka drogi

2. Projektowane dodatkowe zagospodarowanie kanalizacją sanitarną

Ze względu na brak zgody Dyrekcji Dróg na budowę kanału w pasie drogi Nr 722, projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej tak jak zabudowa istniejąca po działkach prywatnych w ogródkach przed domami, częściowo po jednej, częściowo po drugiej stronie pasa drogowego z 11-toma przejściami pod jezdnią w gilzach z łącznie 60-ma studniami o średnicach Dn 1200mm, 1000mm i 425mm.

Dotyczy to głównych kanałów zbiorczych K5 i K6. W drogach bocznych, zależnie od ich szerokości, zlokalizowano kanały wg następujących rozwiązań.

- W ul. Pałacowej o szerokości pasa drogowego 13-14m z asfaltową jezdnią 5-o metrową kanał K6.2 zlokalizowano w prawym poboczu, gdzie przebiega dotychczas przewód gazu g40, z zachowaniem odległości osiowej 1.5m, kabel telefoniczny oraz linia energetyczna słupowa NN. Dalszy odcinek tego kanału przebiega boczną gminną drogą bez nazwy dojazdową do budynków po działkach Nr 59/2 i 60/3. Pas o szerokości między ogrodzeniami 5-5.5m z nieregularnym pasem jezdni asfaltowej o szerokości 2.5-3m.

- W drodze gminnej bez nazwy na działce Nr 18 o szerokości 8-9m kanał K6.5 zlokalizowano równolegle do istniejącego gazu przydrożnego w odległości ~3m od ogrodzenia. Nawierzchnia drogi na początku utwardzona (asfalt) dalej gruntowa.

- W drodze gminnej na działce Nr 159 o szerokości 6m w której nieregularnie ułożono wodociąg PE110mm i gaz g40 kanalizacja poza rejonem przejścia w poprzek drogi została zlokalizowana równolegle do drogi na działce prywatnej Nr 160/4. Droga o nawierzchni asfaltowej.

- W drodze gminnej na działce 150/4 o szerokości 3m z ułożonymi już kablami eNN i gazem g40 o nawierzchni ziemnej, dla ułożenia kanału K6.3 zaprojektowano przebudowę gazu dla możliwości ułożenia kanału Dn200.

Łączna projektowana zabudowa podziemna kanałów to około 480m², przy łącznej długości ~2km (w tym kanały 415m², studnie 65m²).

Na poziomie terenu powierzchni zabudowy widoczna jedynie w postaci ponad 60 włączów kanalizacyjnych o powierzchni łącznej ~20m².

Obszar oddziaływania budowy projektowanej kanalizacji sanitarnej mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

2.1. Warunki w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków

Budowa kanalizacji obsłuży także budynki istniejącego na terenie wsi obiektu zabytkowego Zespołu Pałacowo-Parkowego tj. Pałac eksploatowany obecnie jako Ośrodek Szkoleniowo-Hotelowy, Dom Opieki Społecznej w budowie i przewidywane w przyszłości Hospicjum.

2.2. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej

Tereny przebiegu wodociągu nie są objęte wpływem eksploatacji górniczej, nie są zagrożone osuwaniem się mas ziemnych ani szkodami górniczymi.

2.3. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Teren projektowanej inwestycji nie jest objęty żadnym z ograniczeń wynikających z przepisów ochrony środowiska.

2.4. Wpływ inwestycji na środowisko

Informacja zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 21.08.2007r. (Dz.U. Nr 158, poz. 1105). Projektowane przedsięwzięcie polegające na budowie kanalizacji nie spełnia kryteriów określonych w §1 pkt. 2 lut. F w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dn. 21.08.2007r. (Dz.U. Nr 158, poz. 1105) i **nie zalicza się** do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których konieczne jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

Zostało to stwierdzone postanowieniem Burmistrza Gminy Grójca L.dz. 05.6220.20.2015.BJV z dnia 20.01.2016 (patrz załącznik Nr 2). Inwestycja w/w jest proekologiczna. Powoduje poprawę warunków środowiska poprzez likwidację szamb odprowadzających ścieki częściowo do gruntu. Lokalizacja na obszarze chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Jeziorzki nie narusza wymagań ustanowionych dla tego obszaru.

3. Komunikacja w okresie budowy

Przy robotach na poboczach jezdni drogi Nr 722 oraz ulicy Pałacowej a także drogi gminnej na działce Nr 18 pod jezdnią oraz przy przewiertach pod jezdnią, w okresie realizacji robót należy

zapewnić ograniczenie obciążenia przy wykopach, dlatego Wykonawca winien po uzgodnieniu z właścicielem ulicy i policją ustawić czasowe ustawienie tablic informacyjnych o utrudnieniach z ograniczeniem prędkości, z odpowiednim obarierowaniem, oznakowaniem i oświetleniem.

Dla ulic węższych na działkach 150/4; 59/2; 60/3 uzgodnić z gminą oraz użytkownikami (właścicielami budynków) indywidualne zasady realizacji, przy czasowym braku dojazdu z powodu wykopów pod kanalizację.

4. Odtworzenie nawierzchni

Prace przy **drodze wojewódzkiej Nr 722** należy prowadzić bardzo starannie i ostrożnie bez naruszania nawierzchni jezdni, a wszelkie zniszczenia robót na poboczach odtworzyć ściśle według stanu istniejącego. Zgodnie z warunkami decyzji MZDW Nr 985/11/2015 (załącznik Nr 6) Dotyczy to również **dróg gminnych z nawierzchnią asfaltową** tj. ulicy Pałacowej (dz. Nr 58) oraz bez nazwy (dz. Nr 159) gdzie przejścia pod jezdnią należy wykonać w gilzach przewiertem lub przepychem. Nawierzchnia asfaltowa z podbudową drogi gminnej na dz. Nr 59/2 oraz 60/3 (ziemna działka prywatna) winna być odbudowana wg stanu istniejącego zgodnie z wymaganiem decyzji Burmistrza Grójca z 3.12.2015r. (załącznik Nr 3).

W pozostałych drogach gminnych o jezdniach nie utwardzonych gdzie kanały zlokalizowano w pasie drogowym należy wykopy dla kanału i przykanalików w gilzach zasypać warstwami z ubiciem przy użyciu gruntów piaszczystych.

Dla robót na działkach nie będących w dyspozycji gminy Wykonawca winien przed przystąpieniem do robót wykonać dokumentację fotograficzną z zaznaczonym na planie numerem miejsca wykonania zdjęć jako ilustrację dla robót odtworzeniowych.

Dotyczy to też udokumentowania jezdni i podłoża dróg utwardzonych, dla których brak dokumentacji.

Koszt ryczałtowy robót odtworzeniowych na podstawie własnej oceny określi oferent.

Szacunkowy ich opis dla potrzeb kosztorysu inwestorskiego nie jest obowiązującą podstawą dla oferenta.

5. Niwelacja terenu i modernizacja rowu KM47 na działce 61/9

Dla umożliwienia wbudowania na działce 61/9 (gminnej) kabla zasilającego i końcowego odcinka kanału K5 dopływowego ścieków sanitarnych z kanałów zbierających z zabudowy do przepompowni-tłoczni konieczne jest wyprostowanie i zmodernizowanie na tej działce nieregularnie meandrującego rowu melioracyjnego KM47.

Konieczność wykonania w/w robót uwzględniono w decyzji i pozwoleniu wodno-prawnym dla całego ciągu rowu od dopływu do przejścia pod drogą Nr 722, opracowanym przez GEOPLAN w roku 2014 oraz decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym Nr RS.6341.157.2014.JB z dnia 12.11.2014 r.

Roboty obejmują:

- wyprofilowanie i umocnienie rowu
- wyrównanie terenu po wybudowaniu kanału i kabla zasilającego do przepompowni-tłoczni
- humusowanie i zasianie trawnika

Dla prowadzenia modernizacji rowu w gruncie suchym przewidziano na podłożu z boku ułożenie drenażu w obsypce żwirowej oraz tymczasową pompownię pompą zatapianą z drenażem dla budowy min 0.5m głębszym od dna drenażu. W suchym wykopie należy zagęścić grunt istniejący (jeśli piaszczysty istniejący, po usunięciu namułu z dnia). Jeśli nadal namuł wymienić go do poziomu piasku pylastego i zagęścić warstwami.

Umocnienie polega na ułożeniu w dnie otwartej części rowu KM 47 rury GRP $\phi 500\text{mm}$ przeciętej podłużnie wraz z ubezpieczeniem skarp płytami otworowymi. Szczegóły tych prac przedstawiono na rysunkach Nr T3, T6, T7.

Na skarpach ułożyć płyty otworowe 60×40cm (dłuższym bokiem w górę) na ubitej podsypce piaszkowej przesłoniętej pasem włókniny.

Otwory wypełnić żwirem 5-20mm z ubiciem ręcznym do wierzchu otworów w płytach.

Zarówno nowe oskarpowanie, jak też zasypanie rowu gdzie trasa jest przesunięta, należy zasypać piaskiem dowiezionym z zagęszczeniem warstwami do 20cm, do wskaźnika $I_s=0.98$.

Na skarpach powyżej zabezpieczenia oraz terenach przewidzianych do zazielenienia dowieść i rozścielić humus z przyzmy min 8 do +5cm, wzbogacić ziemią ogrodniczą, obsiać trawą i prowadzić pielęgnację do czasu przekazania do eksploatacji.

Przy realizacji robót jw. grunty nienośne winny być wywożone na miejsce wskazane przez Inwestora, a do zasypki użyte grunty piaszczyste umożliwiające zagęszczenie. Roboty jw. zilustrowano na załączonych rysunkach.

Zgłoszenie realizacji robót z upoważnienia Fundacji St. Konarskiego (patrz pkt 8 cz. V).

O terminie realizacji przebudowy rowu melioracyjnego KM 47 Wykonawca powinien powiadomić Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska w Grójcu, a inwentaryzację powykonawczą urządzenia (rowu melioracyjnego KM 47) przekazać do Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Radomiu Inspektorat w Grójcu.

6. Zieleń

Na skrzyżowaniu drogi Nr 722 i ul. Pałacowej istnieją drzewa kolidujące z projektowaną kanalizacją. Przy istniejącym zagospodarowaniu uzyskano zgodę na wycinkę drzew (patrz poz. 11 w rozdziale V).

CZ. III BUDOWLANO-INSTALACYJNA KANALIZACJI

1. Schemat ideowy i założenia inwestycji

Kanały sanitarne zaprojektowano na działkach prywatnych po jednej lub przeciwnej stronie pasa drogowego zależnie od możliwości terenowej i możliwości uzgodnień z właścicielami działek. Dla zmniejszenia ilości przejść pod pasem drogowym przy istnieniu budynków po obu stronach drogi 722, przejścia od kanałów głównych do bocznych zaprojektowano dla minimum dwóch budynków z rozgałęzieniami po przeciwnej stronie, uznając je jako **kanały komunalne** realizowane na koszt gminy. Dopiero konieczne podłączenia od nich do pojedynczych budynków są traktowane jako **przykanaliki** do realizacji na koszt własny przez właścicieli posesji (o bardzo różnych długościach).

Część kanałów komunalnych na działkach prywatnych zaprojektowano, wg uzgodnień z właścicielami, także przewiertem sterowanym (w wyniku braku zgody na duży zakres i koszt zniszczeń do odtworzenia), jednak w postaci kanału bezpośrednio w ziemi bez gilz z kamionki do przewiertów.

2. Roboty przygotowawcze i ziemne kanałów

2.1. Roboty w wykopach otwartych

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót należy zgłosić do Gminy wykonanie robót w drodze oraz spełnić zalecenia i wymagania protokołu Komisji koordynacyjnej uzbrojenia i władającego drogami.

Następnie wykonać wytyczenie inwestycji przez geodetę.

Ze względu na brak miejsca, ziemię z wykopów należy wywozić na odkład i dowozić do zasypki. Inwestor nie wskazuje placów odkładu ziemi. Wykonawca zapewni wynajęcie najbliższego terenu na własny koszt.

Nadmiar ziemi i ziemię nieprzydatną do zasypki pod terenami utwardzonymi, należy wywozić na wskazane przez Inwestora wysypisko-na koszt Wykonawcy.

W istniejących gruntach gliniastych kanały należy układać na 15cm podsypce piaskowej, a obsypkę i nadsypkę zagęszczać wg wytycznych na rysunku z zastosowaniem sprzętu do zagęszczania wg zaleceń dostawców rurociągów.

Szczegół (Przekrój wykopu) na rys. Nr 6 ilustruje i określa szerokość netto wykopu (bez grubości ścianek szalowania).

Wszystkie wykopy muszą być rozszerzone w miejscu budowy studni rewizyjnych.

Stopień zagęszczenia należy sprawdzać przez uprawnioną jednostkę geotechniczną na minimum dwóch odcinkach robót –pierwszym oraz jednym z pozostałych, losowo wskazanych przez inspektora nadzoru(na każdym odcinku w co najmniej 20-tu punktach rozrzuconych na całej długości danego odcinka).

2.2. Szalowanie i zabezpieczenie wykopów i odwodnienia

Ze względu na istniejące zagospodarowanie zaprojektowano wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne szalowane.

Ze względu na dojazdy i ruch pieszcy na odcinku realizowanym należy:

- wykopy obarierować na całej długości
- zainstalować oświetlenie BHP na mostkach i przejściach

Wykopy i ich zabezpieczenia wykonywać bardzo ostrożnie, żeby nie uszkodzić istniejącego różnego uzbrojenia podziemnego. Ewentualne wszelkie uszkodzenia naprawić ściśle wg stanu istniejącego na własny koszt.

Według rozeznania warunków gruntowych w słabo przepuszczalnych gruntach zwięzłych nie przewiduje się stałego odwadniania wykopów. Odwadnianie z lokalnego obniżenia dna wykopu może być konieczne z wód opadowych. Wody odprowadzane prowizoryczną instalacją do najbliższego wpustu ulicznego przez skrzynkę osadową piasku o czasie zatrzymania ok. 20min wg wydajności pompki odwodnieniowej z napędem spalinowym.

Istniejące uzbrojenie odkryte przy wykonaniu wykopu należy **zabezpieczyć**.

Kable energetyczne zabezpieczać pod nadzorem Rejonowego Zakładu Energetycznego w Grójcu.

Podobnie kable telefoniczne stosując rury AROT dwudzielne koloru czarnego, stosując nad 20cm pierwszą warstwą zasypki folię kalandrowaną koloru pomarańczowego. Parce zabezpieczające winny być wykonane w kontakcie z Wydziałem Eksploatacji Sieci Telekomunikacji Polskiej w Radomiu ul. Piłsudskiego 14/16.

Wyżej wymienione zabezpieczenia możliwych innych przewodów (wodociąg, gaz, przykanalik) wykonywać wg wytycznych na rys. powtarzalnym PW10.

Takie warunki istnieją na długości $\geq 95\%$ długości kanałów.

Wykonanie w suchym wykopie konieczne jest dla początkowych odcinków kanałów K5 i K6 – ok. 50m. Na tych odcinkach przewidziano zainstalowanie w wykopie drenażu odwadniającego z:

- rury drenarskiej karbowanej z filtru z włókna syntetycznego Dn 100
- z drenażu odsączającego (według wytycznych szczegółu na rysunku Nr 7)
- drenaż w/w odcinków należy sprowadzić do tymczasowej pompowni drenażowej z rury strukturalnej kanalizacyjnej np. PP-K2 Dn 600 (Dz 683) z zabetonowanym dnem i zamontowaną pompą odwodnieniową sterowaną automatycznie. Odprowadzenie ścieków jw. dla wód z opadów.

2.3. Tymczasowe komory dla przewiertów sterowanych

Dla wykonania przewiertów sterowanych

- w przejściach pod jezdnią drogi 722

- na odcinkach braku możliwości przejścia wykopem otwartym na działkach prywatnych konieczne jest wykonanie tymczasowych komór startowych i końcowych, o kształtach i wymiarach zależnych od rodzaju i producenta sprzętu do przewiertów, o głębokości od 0,5 do 0,75m większej od głębokości dna kanałów. W komorach konieczne bloki oporowe i fundamenty maszyny oraz dla stabilnego oparcia zespołu teleoptycznego. Komory wymagają stabilnych szalowań do wykonania z grodzic lub elementów szalunkowych powtarzalnych.

Dla oszacowania kosztów w projekcie przyjęto gabaryty jak dla wiertnic poziomych produkcji „Wamet” Bydgoszcz używanych do przewiertów sterowanych przez ok. 10 przedsiębiorstw wykonawczych w województwie Mazowieckim.

Dla przewiertów pod jezdnią drogi 722 przewidziano także optymalne komory startowe szerokości min. 1,2m netto i długości 4-5m max możliwe w miejscowej lokalizacji (max możliwe elementy rur stalowych spawanych gilz osłonowych i zgrzewanych kanałów PEHD)

Komory wyjściowe odpowiednio 1,2x1,5m. Komory będą wykorzystane do wbudowania w nich studni na kanałach.

Lokalizacja w miejscach robót przydrożnych powoduje konieczność wykonania rurociągu i grobelek z glin piaszczystych, umożliwiających przepływ wód z opadów atmosferycznych w okresie realizacji robót.

Po wykonaniu przejść (i w niektórych wbudowaniu w nich studzien kanalizacyjnych) komory należy zlikwidować, a teren odtworzyć ściśle wg stanu pierwotnego.

Rozwiązania jw. nie są obowiązujące. Należy je dostosować do sprzętu wiertniczego, jaki użyje oferent robót. Nie mogą one pogorszyć warunków środowiska i zgody właścicieli terenów budowy.

3. Organizacja robót i technologia realizacji

Kanały komunalne K5 (długość ~0,3km) i **K6** (długość ~0,47km) i boczne dłuższe niż 100m muszą być realizowane i przejściowo odbierane **odcinkami 100 do 200m**, dla zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i umożliwienia dojazdów według harmonogramu budowy.

Należy wykonać kolejno odcinki od najniższego punktu w wykopach otwartych, i od komory startowej przy przewiertach sterowanych.

Włącznie do kanału istniejącego ma miejsce jedynie dla kanałów bocznych K2.1 i K2.2.

Zaprojektowano ich realizację jako pierwsze w kolejności, gdyż wymaga to wyłączenia okresowego dopływu (zakorkowania) odcinka kanału K2 o długości 150m

- wykonanie pompowni prowizorycznych i przewodu tłocznego – lub alternatywnie zapewnienie dwóch wozów asenizacyjnych sukcesywnie wysysających ścieki i odwożących naprzemiennie do oczyszczalni.

Obecnie jest to wg „koncepcji” dopływ ścieków z kanału K3 z części Kobyliny zamieszkałej przez 26 mieszkańców w ilości 0,33m³/dobę i maksymalnie 0,13 l/sek. Konieczny czas robót i wyłączenia szacuje się około tygodnia. Wersja alternatywna obsługi przez wozy asenizacyjne małej pojemności wydaje się wersją optymalną.

Po włączeniu do eksploatacji przepompowni-tłoczni Kobylin będzie to ilość cyklicznie zrzucana pompą o wydajności 15m³/h.

Dla realizacji zaprojektowano dwie technologie:

- w wykopach otwartych szalowanych
- przewiertem sterowanym w tym:
 - pod jezdnią drogi wojewódzkiej Nr 722w gilzach kanały PEHD na płozach oraz tak samo pod jezdniami asfaltowymi dróg gminnych
 - na działkach prywatnych przewiertem sterowanym z rur kamionkowych przeciskowych bezpośrednio w gruncie bez gilzy

4. Budowa kanalizacji

4.1. Trasy i niwelety kanałów

Trasy kanałów opisano w punkcie II.2 opisu. Rozległość terenu i ukształtowanie wysokościowe spowodowało iż niweleta kanałów jest bardzo zróżnicowana, a spadki od 0,5% (jako minimum dopuszczalne dla kanałów Dn. 200) do max 2,2%.

Kanały główne K5 i K6 mają małe przepływy. K6 przy odejściu do przepompowni-tłoczni maksymalnie 0,66 l/sek. I prędkość przepływu~0,3. Prędkość samooczyszczającą 0,6m/sek. posiada kanał ϕ 200 o spadku 0,5% dopiero przy przepływie ok. 7 l/sek. lub przepływie 0,66 l/sek. i spadku ~2,2%

4.2. Materiały i montaż kanałów

Zaprojektowano na działkach prywatnych dwa rodzaje technologii realizacji – w wykopie otwartym i przewiertem sterowanym. Zależnie od technologii zaprojektowano różne materiały, a mianowicie. W wykopach otwartych montaż kanałów z **rur i kształtek PVC-U-S** dla kanalizacji zewnętrznej Dz200 gr. ścianki 5.9mm (Dw 188.8mm) kielichowych z uszczelką łączonych na wcisk. Rury o sztywności SN 8.

W przewiertach sterowanych wbudowanie **rur kamionkowych** do przepustów np. Typ 1 KERADRIWE lub równorzędnego Dn200 z bosymi końcami, z łącznikami ze stali nierdzewnej i uszczelkami

- średnica zewnętrzna 276+ 0/-6
- średnica bosego końca 244±2
- średnica wewnętrzna 199±0.3

Przewiert średnicy 276 bez gilzy

Dla wszystkich materiałów wymagane są:

- atesty techniczne
- dopuszczenie na polski rynek
- deklaracje zgodności

4.3. Przejścia poprzeczne pod jezdniami

4.3.1. Drogi wojewódzkiej Nr 722

Zakres robót Wykonawcy obejmuje opracowanie i wykonanie uzgodnienia projektów organizacji ruchu drogowego wg wymagań władającego drogą.

Zaprojektowano przejścia w gilzie stalowej wykonane przewiertem sterowanym dokładnie ze spadkiem 1%. Długości gilzy min po 0.5m z każdej strony jezdni asfaltowej tj. 6÷6.5m + 1m.

Długość gilzy zmienna wg lokalnego zagospodarowania i wykonania komór startowej i końcowej przewiertu – od 7.0 do 26m (wg planów i profili).

Znaczną ilość komór startowych zaprojektowano w poprzek rowów, co wymaga tymczasowego przepuszczania wód opadowych i odbudowy ubezpieczonych rowów (patrz rozdział III pkt 1.3).

Zaprojektowano **gilzy stalowe z rur bez szwu** Dz 323.9 gr. śc. 7.1mm, w odcinkach do spawania po nie całkowitym wciśnięciu max poprzedniego odcinka rury w komorze startowej przewiertu.

Długość odcinków max możliwa wg długości komory. Przy przyjętej w projekcie 3.5÷4m, długości rzędu od 1 do 1.8m, dostosowane każdorazowo do długości lokalnej gilzy.

Rury winny być cięte ściśle prostopadłe do osi rury w warsztacie z oszlifowaniem powierzchni i ukosowaniem dla spoiny czołowej.

Przewiert z komorami nie zawsze odpowiada szerokość pasa drogowego. Jeśli pomiędzy studniami po obu stronach przejść pod pasem drogowym występują po jednej lub obu stronach wykopy otwarte należy w gilzie:

- wsuwać rurę przewodową kanału na płozach z rur PEHD zgrzewanych odcinkami $2.5 \div 3$ mna ile pozwala długość komory startowej
- montować w wykopie kanał PEHD pomiędzy przewiertem, a studniami
- uszczelnić wyloty z gilzy manszetami gumowymi o ile przewiert nie dochodzi do studni

Proponujemy stosowanie płóz i manszetów produkcji Integra Gliwice lub równorzędnych jakościowo

Dla płóz i manszetów wymagane są:

- aprobata techniczna iTB
- płozy wykonane w 100% z tworzywa, bez elementów metalowych, rolkowe łatwe do montażu na przewodzie kanału z zaciskiem śrubowym na jego obwodzie
- manszety zaciskane na przewodzie opaskami ze ściętnem śrubowym optymalnie z tworzywa lub stali nierdzewnej
 - dostosowane do średnic zewnętrznych rur
 - z materiałów max odpornych na starzenie

Kanał zaprojektowano z **PE 100 SDR 17 (PN 10) Dz 225 gr. śc. 13.4 Dw 198.2.**

4.3.2. Przejścia w gilzie pod drogami gminnymi asfaltowymi

To przejścia w ulicy Pałacowej oraz przejścia pod drogą naprzeciw jej skrzyżowania z drogą wojewódzką Nr 722 (droga bez nazwy na działce Nr 159).

Zaprojektowano dla nich wykonanie gilz przewiertem sterowanym w spadku ściśle wg planów i profili podłużnych wg zasad jak opisano powyżej.

W w/w zaprojektowano po jednym dla przejścia kanałów bocznych w stalowych gilzach Dz 323.9mm rurami PE 100 Dz225mm oraz przejścia **dla przykanalików** (szt. 8) z zastosowaniem:

- rur stalowych Dz 273.0 gr. śc. 6.3 (Dw 260.4)

dla gilz

- rur przykanalików PE 100 Dz 160×9.5mm SDR 17 (PN 10) (Dw 141.0mm)

4.3.3. Przejścia w drogach ziemnych

Wykonać dla przykanalików w gilzach stalowych jw. Gilzy wbudować w wykopie otwartym wg ustaleń z władającym drogą i właścicielami działek – połówką lub całą szerokością pasa.

4.4. Studnie rewizyjne

Na wszystkich załamaniach trasy i dłuższych odcinkach tras zaprojektowano studnie rewizyjne w odstępach do 50m.

Zaprojektowano zastosowanie studni z **elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetowych** łączonych na uszczelki gumowe. Studnie nominalne o średnicy wewnętrznej 1.2m, wyjątkowo przy braku miejsca studnie Dw 1.0m.

Prefabrykaty zamawiać należy denne z kietami, z otworami dla kanałów z wbudowanymi w elementy uszczelkami umożliwiającymi montaż rur bocznych na wcisk.

Prefabrykaty studni z wbudowanymi stopniami złączowymi zabezpieczonymi fabrycznie antykorozyjnie natryskowo.

Włazy żeliwne ciężkie zamykane na rygle z wypełnieniem betonowym.

Studnie głębsze niż 2.6m zaprojektowano wysokości 2m z kominem włazowym Dw 800mm.

W terenach prywatnych na zieleńcach i chodnikach, gdzie nie ma niebezpieczeństwa wjazdu i na załamaniach przykanalików zaprojektowano **studzienki małogabarytowe** niewłazowe Dn 425mm z tworzywa (rys. Nr PW 8).

Przy studniach o różnicy wysokości > 0.5m należy wykonać obudowany wlot spadowy wg rys. Nr 6.

5. Przykanaliki do budynków

Przykanaliki do budynków (do wykonania przez właścicieli budynków) powinny być zrealizowane z tych samych materiałów tj. rur PVC-U-S Dz 150 gr. śc. 4.7mm lub PE 100 SDR 17 (PN 10) Dz 160 gr. śc. 9.5mm jeśli stanowią dalszy ciąg przewodu z przejścia w gilzie pod jezdnią.

6. Odbiory i dokumentacja powykonawcza

Na każdym odcinku robót i jego fragmencie, przed należy wykonać **odbiór przejściowy** robót obejmujący:

- sprawdzenie zgodności materiałów i ułożenia zgodnie z projektem kanału i studzien w tym obsypki piaskowej w pachwinach i przykrywającej rury oraz stopnia zagęszczenia tej podsypki (w pasie komunikacyjnym działki jeśli tam wykonano wykop)
- sprawdzenie zgodności z projektem spadku według dokumentów pomiarów geodezyjnych rzędnych
- odbiór przez inspektora nadzoru (przy ewentualnym udziale przedstawiciela właściciela) odkrytej w wykopie istniejącej, innej istniejącej instalacji, co umożliwi zasypkę wykopu.

Odbiór wykonanego odcinka w zakresie czynności jw. oraz stwierdzenie:

- szczelności (suchy kanał i ściany studzienek)
- prostoliniowego przebiegu dna pomiędzy poszczególnymi studniami (jednakowego spadku) przez prześwietlenie
- odtworzenie powierzchni ściśle według stanu pierwotnego potwierdzone podpisem przez właściciela działki (na przykład w dodatkowej rubryce na spisie działek).

Dokumenty z odbioru przejściowego winny być skorygowane i zabezpieczone do czasu odbioru końcowego.

Odbiór końcowy może nastąpić dopiero po wszystkich kolejnych odbiorach odcinków wszystkich kanałów i po usunięciu wszystkich usterek, odtworzeniu wszystkich nawierzchni i uporządkowaniu terenu po placach budów i przedstawieniu 3 kompletów dokumentacji geodezyjnej i powykonawczej, z naniesieniem wszystkich zmian, z potwierdzeniem przez Kierownika budowy realizacji zgodnie z danym rysunkiem (lub zgodnie z naniesionymi przez projektanta zmianami) i uzupełnieniem rzędnych dla przykanalików wg pomiaru przy realizacji.

Odbiory końcowe oprócz kompletu wszystkich materiałów i dokumentów z odbiorów przejściowych wszystkich odcinków kanałów głównych i bocznych należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą (raport z kamerowania wszystkich kanałów głównych i bocznych z oceną jakości robót)
- raporty z badań zagęszczania w pachwinach na odcinku pierwszym i drugim wybranych losowo przy więcej niż trzech odcinkach, przez Inspektora Nadzoru.

Dokumentacja powykonawcza winna zawierać na czerwono wpisane na każdym rysunku (wszystkie zmiany i poprawki w tym wyniki z pomiarów geodezyjnych) z podpisem i pieczęcią kierownika budowy.

Włączenia przykanalików do kanałów Nr K5 i K6 z bocznymi może być wykonane po zgłoszeniu i **pod nadzorem przedstawicieli ZWiK Grójec po włączeniu do eksploatacji pompowni-tłoczni Kobylin.**

7. BHP

Niniejszy projekt opracowano zgodnie z przepisami BHP. Obowiązuje realizacja zgodnie z projektem BIOZ, opracowanym według rozdziałów V- Informacja BIOZ oraz projektem organizacji budowy Wykonawcy robót, wykonanym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 28.08.2003 Dz.U Nr 169 poz. 1650 w sprawie Ogólnych przepisów BHP dla robót budowlanych oraz przepisów BHP przy remontach sieci kanalizacyjnych z dnia 15.10.1993 (Dz.U. 69/1993 poz. 437).