

Zawartość projektu wykonawczego inwestycji pn. „Budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w m. Racula - ul. Witosa”.

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

SPIS TREŚCI

1. Projekt zagospodarowania terenu.	3
1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.	3
1.2 Materiały wyjściowe.	3
1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.	3
1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu.	3
1.4.1 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.	3
1.5 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.	4
2. Projekt techniczno - budowlany.	4
2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.	4
2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.	4
2.2.1 Projektowany układ grawitacyjny.	4
2.2.2 Obliczenie ilości ścieków.	4
2.2.3 Sieć kanalizacji grawitacyjnej.	5
2.2.3.1 Lokalizacja i trasy kanałów.	5
2.2.3.2 Kanały sanitarne.	5
2.2.3.3 Roboty ziemne - podłoże, montaż, zasypka.	5
2.2.3.4 Przeszkody - kable, przewody, itp.	6
2.2.3.5 Studzienki rewizyjne.	6
2.2.4 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.	7
2.3 Warunki gruntowo wodne.	7
2.4 Odtworzenie nawierzchni.	7
3. Uwagi końcowe.	7

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr:

0. Mapa pogładowa rejonu inwestycji.
1. Projekt zagospodarowania terenu – sieć kanalizacji sanitarnej.
2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej w skali 100/500.
3. Studzienka rewizyjna betonowa Ø 1000 + tabela wymiarowa.
4. Studzienka tworzywowa Ø 600 + tabela wymiarowa.

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

do projektu wykonawczego pn. "Budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w m. Racula – ul. Witosa".

1. Projekt zagospodarowania terenu.

1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej działającej w systemie grawitacyjnym w ulicy Witosa w miejscowości Racula w gminie Zielona Góra.

Ścieki sanitarne z ulicy Witosa odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na wysokości działki nr 96/9, skąd istniejącym systemem kanalizacji sanitarnej dopływać będą do oczyszczalni ścieków.

W ramach rozbudowy sieci grawitacyjnej należy wybudować:

- kanały sieci kanalizacji sanitarnej o łącznej długości $L = 125$ m.,
w tym: PCW $\varnothing 160$ mm o długości - $L = 6$ m.,
PCW $\varnothing 200$ mm o długości - $L = 119$ m.

1.2 Materiały wyjściowe.

- Umowa nr RIT.7013.1.54 z dnia 06 – 12 - 2011 roku zawarta z Gminą Zielona Góra.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Zielonej Góry.
- Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o w Zielonej Górze.
- Badania geotechniczne archiwalne ustalające warunki gruntowo – wodne.
- Mapy ewidencyjne terenu inwestycji.
- Wypisy z rejestru gruntów.
- Mapa syt. - wys. w skali 1:10 000 terenu inwestycji.
- Mapa syt. - wys. w skali 1:500 terenu inwestycji.
- Wizja terenowa.

1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.

Inwestycja rozbudowy kanalizacji sanitarnej zlokalizowana jest w drodze tj. na działce nr 96/2, której właścicielem jest Gmina Zielona Góra. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej stanowić będzie uzbrojenie podziemne umożliwiające odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków jednorodzinnych zlokalizowanych lokalnie przy ulicy Witosa. Uzbrojenie terenu przez które przebiega projektowana sieć kanalizacji sanitarnej stanowią:

- linie kablowe energetyczne, telekomunikacyjne podziemne,
- rurociągi gazowe,
- sieć wodociągowa.

1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu.

1.4.1 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.

Budowa kanałów grawitacyjnych ścieków sanitarnych w ulicy Witosa w m. Racula nie spowodują zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

1.5 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.

Na podstawie uzyskanych informacji należy zachować następujące warunki prowadzenia robót w zakresie:

a) ochrony środowiska (zieleni),

/Ustawa z 31-01-1980r o ochronie i kształtowaniu środowiska - tekst jednolity

Dz. U. z 1994 r. nr 49, poz.196 z późniejszymi zmianami/.

- roboty ziemne prowadzić minimum 2,0 m od pni drzew ;
w razie uszkodzenia korzeni, ranę wyrównać i zabezpieczyć odpowiednim środkiem,
- nie usypywać ziemi na pniach drzew i na krzewach.

Teren inwestycji nie leży w granicach obszaru Natura 2000.

b) ochrony archeologicznej i zabytków,

Zgodnie z otrzymaną informacją od Powiatowego Konserwatora Zabytków w Zielonej Górze wynika, że na terenie inwestycji nie zarejestrowano stanowisk archeologicznych. Nie mniej jednak wykonawca prac ziemnych związanych z inwestycją powinien być zapoznany z procedurą postępowania w przypadku natrafienia na obiekty, które mogą mieć charakter zabytkowy, zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2003 roku nr 162, poz. 1568). W przypadku jednak odkrycia w trakcie robót przedmiotów co do których istnieje przypuszczenie iż jest on zabytkiem należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryte przedmioty, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić o tym powiatowego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe Wójta Gminy Zielona Góra.

c) ochrony próchniczej warstwy gleby,

(Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 03.02.1995 r. - Dziennik Ustaw nr 16 z 22.02.1995 r.).

Powierzchnia ziemi podlega ochronie, a zwłaszcza próchnicza warstwa gleby, dlatego też, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej przemieszczając ją poza miejsce robót. Po zasypaniu wykopów, należy wcześniej zdjętą ziemią urodzajną rozplantować w taki sposób, aby przywrócić im pierwotną wartość użytkową.

2. Projekt techniczno - budowlany.

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej służyć będzie do odprowadzenia ścieków sanitarnych.

2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.

2.2.1 Projektowany układ grawitacyjny.

Projektowany układ kanalizacji grawitacyjnej odprowadzać będzie ścieki wyłącznie bytowo – gospodarcze. Kanały kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zlokalizowano głównie w ciągu komunikacyjnym. Sieć kanalizacji sanitarnej pracować będzie wyłącznie w systemie grawitacyjnym.

2.2.2 Obliczenie ilości ścieków.

Bilans ilości ścieków sanitarnych został określony na podstawie ilości budynków jednorodzinnych i działek budowlanych z których przewidziano odbiór ścieków. Przewiduje się, że do systemu kanalizacji sanitarnej włączonych zostanie 9 nieruchomości zlokalizowanych przy ulicy Witosa. Przyjmując, że na terenie jednej posesji mieszkają 4 osoby i spływ jednostkowy ścieków w ilości $100 \text{ dm}^3/\text{d}/\text{mk}$, oraz współczynniki $N_d = 1,3$ i $N_h = 1,6$ ilość odprowadzanych ścieków wynosić będzie:

$$Q_{d\acute{s}r.} = 9 \times 4 \times 100 = 3600 \text{ dm}^3/\text{d} = 3,6 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{dmax.} = 3,6 \times 1,3 = 4,68 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{hmax.} = 4,68 \times 1,6/24 = 0,31 \text{ m}^3/\text{h} = 0,09 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ścieki w w/w ilościach odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do miejsca włączenia zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi podanymi przez Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o w Zielonej Górze.

2.2.3 Sieć kanalizacji grawitacyjnej.

2.2.3.1 Lokalizacja i trasy kanałów.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano w układzie grawitacyjnym wykorzystując maksymalnie ukształtowanie terenu. Kanały kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U klasy S (SDR 34; SN 8) ze ścianką litą. Układ sieci zaprojektowano tak aby poszczególne kanały były jak najkrótsze i zlokalizowane są w ciągu komunikacyjnym. Ponadto trasa kanałów uwarunkowana jest:

- istniejącym uzbrojeniem pod i nadziemnym,
- warunkami geotechnicznymi,
- zgodą właścicieli, użytkowników gruntów,
- dostępem do projektowanych studni rewizyjnych.

2.2.3.2 Kanały sanitarne.

Kanały sanitarne projektuje się z rur PVC-U klasy S (SN 8, SDR 34) ze ścianką litą, których producentem i dystrybutorem jest kilka firm w Polsce. Rury te charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami hydraulicznymi i wytrzymałościowymi, posiadają atest COBRTI „Instal” dopuszczający do stosowania w Polsce.

Kanały sanitarne zaprojektowano z rur o średnicy 200 i 160 mm. Kanał o średnicy 200 mm zaprojektowano od studzienki nr 1 do studzienki nr 7. Odejścia boczne od wszystkich studzienek w kierunku poszczególnych posesji zaprojektowano z rur o średnicy 160 mm. Odejścia te na granicy nieruchomości należy zaślepić zaślepkami.

2.2.3.3 Roboty ziemne - podłoże, montaż, zasypka.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, żwirowych nie zawierających kamieni należy jego spód pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów. W gruntach zwartych /gliny, ropy/ lub luźnych i nasypowych, spód wykopu wykonać niżej o 15 cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać zagęszczone podłoże z piasku o grubości 10 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, sypkiego, średnioziarnistego bez grud i kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Podsypka z materiału dowożonego, natomiast obsypka z wysortowanego materiału rodzimego. Ułożona rura w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu. Kanały układać na rzędnych podanych na mapach i profilach kanalizacji. Zaprojektowano zagłębienie kanałów na minimum 1,2 m ppt. Montaż rur PVC do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w następujący sposób:

- usunąć zaślepkę z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,
- nasmarować uszczelkę i bosi koniec wsuwanej rury smarem np. pastą BHP,
- łączone elementy ułożyć współosiowo, wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do uzyskania oznaczenia, wciskanie rur ręcznie np. przy użyciu deski lub zestawu montażowego, nie używać do tego celu czerpaka koparki.

Rurę zasypywać równomiernie gruntem kat. I i II bez kamieni do wysokości co najmniej 20 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu - gruntem rodzimym mineralnym nie zawierających kamieni większych niż 5 cm zagęszczanym ręcznie warstwami po 15

cm. Szerokość wykopu – 1,0 m, system szalowania – z szalunków stalowych umocnienie pełne). Rozbiórka umocnienia wykopu stopniowa wraz z zasypką. Po robotach ziemnych /zasypce i zagęszczeniu/ teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.2.3.4 Przeszkody - kable, przewody, itp.

Projektowane kanały kanalizacji sanitarnej krzyżują się głównie z istniejącymi liniami kablowymi i przewodami podziemnym. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien skontaktować się z właścicielami urządzeń podziemnych celem ich precyzyjnego wyznaczenia w terenie i tym samym uniknięcia przerwania linii kablowych i rurociągów. W miejscu skrzyżowań roboty ziemne powinny być prowadzone metodą ręczną.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarcicy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu, z zastosowaniem rury ochronnej dwudzielnej Arot.

Zabezpieczenie przewodu w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na leżaku /z bali drewnianych lub wyprasek stalowych/ na linkach stalowych do bali drewnianych lub stal. położonych na wierzchu wykopu. Po ułożeniu kanału sanitarnego i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.

2.2.3.5 Studzienki rewizyjne.

Na kanałach kanalizacji sanitarnej w ciągach komunikacyjnych zaprojektowano studzienki rewizyjne z betonu o średnicy Ø 1000 mm i tworzywowe o średnicy Ø 600 mm. Zaprojektowano trzy studzienki betonowe tj. nr 1, 5 i 7 oraz cztery studnie tworzywowe nr 2, 3, 4 i 6.

Studnie betonowe winny odpowiadać następującym warunkom:

- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5%,
- szerokość rozwarcia rys 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy niż 0,45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w) we wszystkich elementach betonowych studni, także kiniecie, w klasie C35/45 (B45),
- elementy studzienek wykonane na bazie cementu siarczanoodpornego zgodnie z PN-EN 2197-1,
- zastosowanie uszczeltek wykonanych z elastomeru SBR lub EPDM spełniających wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie włączowe pokryte tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerzą półką,
- minimalna siła wrywająca stopień ≥ 5 kN,
- posadowienie studni w gruntach sypkich oraz osi jezdni wymaga jedynie odpowiedniego dogęszczania gruntu,
- posadowienie studni na gruntach w stanie zwartym, półzwarłym i twaroplastycznym wymaga pogłębienia wykopu o 0,25 m i zastąpienia usuniętego gruntu żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczonym piaskiem,
- posadowienie studni na gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga całkowitej wymiany gruntu na dobrze zagęszczany grunt sypki (wskaźnik uziarnienia $U > 5$ zagęszczony do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0,95), możliwe jest też zastąpienie słabego gruntu piaskiem stabilizowanym cementem, posadowienie studni na fundamencie zmniejszającym nacisk,

- włazy z żeliwa szarego niewentylowane, podwójne zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min 50 mm bez podcięcia, wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą.

Każda studnia tworzywowa Ø600 składa się z następujących elementów:

- kineta studzienki z PP,
- rura karbowana Ø 600,
- właz z żeliwa szarego D400 do rury teleskopowej Ø 600,
- uszczelka do rury teleskopowej Ø 600,
- teleskopowy adapter,
- żelbetowy pierścień odciążający.

2.2.4 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.

Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności:

- dla przewodów rur kanałowych grawitacyjnych:

a/ próbę na infiltrację wody z przewodu,

b/ próbę na eksfiltrację wody do przewodu mającą zastosowanie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735 stosując jednak oddzielną próbę rurociągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

2.3 Warunki gruntowo wodne.

Na podstawie uzyskanych wyników z badań archiwalnych wynika, że na terenie inwestycji mogą wystąpić dość trudne warunki gruntowe, tj. występowanie glin pylastych szarobrazowych, piasków drobnych, żółtych z wodą gruntową na poziomie około 0,60 ÷ 1,20 m ppt. Odwodnienie wykopów możliwe jest jako pompowanie wody z wykopu pompami przeponowymi i igłofiltrami.

2.4 Odtworzenie nawierzchni.

Po zakończeniu robót jezdnie z płyt ażurowych należy odtworzyć do stanu pierwotnego. Odtworzenie jezdni należy wykonać w następujący sposób:

- podbudowa z betonu B-15 grubości 25 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa grubości 3 cm,
- uszkodzone płyty ażurowe z rozbiórki należy wymienić na nowe,
- podbudowę oraz warstwę odcinającą z piasku odtworzyć na szerokości wykopu poszerzonego po 20 cm z obu stron,
- nawierzchnię z płyt ażurowych odtworzyć na brakującej szerokości nawierzchni.

3. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano - montażowych”, normami i instrukcjami branżowymi, właściwymi dla danego rodzaju robót oraz fachowym nadzorem.
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót.
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i „Warunkami ...” wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu.
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach, należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.

- Po zakończeniu realizacji sieci kanalizacji sanitarnej przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej w tym inwentaryzację geodezyjną sieci.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Rudomino