



PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ – ULICY SKIBNIEWSKIEGO I UL. REYMONTA WRAZ ZE SKRZYŻOWANIAM I ZJAZDAMI W MIEJSCOWOŚCI KAMPINOS

Zakres opracowania: Odwodnienie ul. Skibniewskiego

Inwestor: Gmina Kampinos, ul. Niepodległości 3, 03-085 Kampinos

Adres inwestycji: Kampinos, ul. Skibniewskiego, ul. Reymonta

działki nr ew.: 510, 142, 202/1

Obręb ewidencyjny Kampinos

Jednostka ewidencyjna 143203_2 Kampinos

Kategoria obiektu: droga – XXV

Zjazdy - VIII

Projektant:

mgr inż. Piotr Łapiński

upr. nr MAZ/0043/PWOS/12

mgr inż. Piotr Łapiński
upr. bud. nr MAZ/0043/PWOS/12
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specyfice
instalacyjnej i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
i urządzeń elektrycznych i kanalizacyjnych

czerwiec 2016 r.

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2	ZAKRES OPRACOWANIA	3
3	OGÓLNY OPIS OBIEKTU	3
4	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE	3
5	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	3
5.1	<i>Roboty ziemne</i>	3
5.2	<i>Odwodnienie ulicy</i>	3
5.3	<i>Studnie chłonne</i>	4
5.4	<i>Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu</i>	4
6	UWAGI	5
7	OBLICZENIA	6
8	RYSUNKI	7

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Gminy Kampinos z siedzibą w Kampinosie przy ul. Niepokalanowskiej 3. Ponadto podstawę opracowania stanowią:

- PT zagospodarowania terenu
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Przepisy i normy branżowe

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje odwodnienie ul. Skibniewskiego w Kampinosie.

3 OGÓLNY OPIS OBIEKTU

Przebudowana droga gminna ulica Skibniewskiego w Kampinosie będzie biegła odwadniana za pomocą skrzynek odpływowych odwodnienia linowego podłączonych do studni chłonnych.

4 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE

Na powierzchni obszaru objętego opracowaniem występuje warstwa nasypu niebudowlanego. Pod nasypem niebudowlanym znajdują się grunty nie spoiste. Wody gruntowe występują na głębokości ~2,0m p.p.t.

5 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

5.1 Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem w odległości 2m ręcznie. Zastosować wykopy o ścianach pionowych. Ściany wykopów obudować za pomocą deskowania pełnego lub wypraskami stalowymi wg technologii będącej w dyspozycji wykonawcy.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, czyli wykonywania prac poniżej rzędnej zwierciadła statycznego wody gruntowej, wykopy należy odwadniać za pomocą sprzętu mechanicznego, sączków, igłofiltrów lub małych średnicowych studni wierconych podłączonych do pompy próżniowej. Zabrania się pompowania wody bezpośrednio z wykopu, ponieważ doprowadza to do rozluźnienia gruntów w podłożu w wyniku działania ciśnienia spływowego. Przy odwadnianiu danego odcinka wykopu igłofiltrów odwadniających poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wypłukiwane na następnym odcinku, tak aby nie dopuścić do przerw w pracy instalacji igłofiltrów. Przy wpłukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. Wodę z wykopu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami do odbiornika wody. Przez cały czas prowadzenia robot nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykopu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do ułożenia rurociągu należy wyrównać i oczyścić dno wykopu z kamieni, korzeni, itp. Wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby rurociągu, zasypywać układając warstwę ochronną piasku o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Następnie zasypywać piaskiem z zagęszczaniem co 30 cm ubijakiem pneumatycznym do przewidzianej rzędnej terenu. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Nadmiar gruntu wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora, a teren i nawierzchnię doprowadzić do stanu sprzed robót.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 1610, PN-B-10736 z 1999 r. i przepisami BHP.

5.2 Odwodnienie ulicy

Do odwodnienia ulicy zaprojektowano skrzynki odpływowe odwodnienia linowego o długości 0,5m. Skrzynki odwodnień linowych należy połączyć ze studniami chłonnymi przewodami z rur PVC SN8 łączonych kielichowo z uszczelką gumową. Przewody poprowadzić jak na profilu do studni chłonnych. Skrzynki należy

wyposażyć w ruszty żeliwne kl. D400.

5.3 Studnie chłonne

Projektowane studnie chłonne wykonać z:

- kręgów betonowych $\phi 1000$, $\phi 1200$, $\phi 1500$
- płyt nastudziennych $\phi 1000$, $\phi 1200$, $\phi 1500$ typu ciężkiego
- włazów żeliwnych typu ciężkiego $\phi 600$ kl. D400

Dolna część studni do wysokości perforacji (przyjęto 0,2m) jest wypełniona i obsypana z zewnątrz żwirem bądź tłuczniem sortowanym o jednorodnym uziarnieniu w granicach od 2 mm do 63 mm oraz przykryta warstwą ochronną (wymienianą okresowo) z piasku grubego o grubości 10,0 cm z przekładką z geowłókniny filtracyjnej. Materiały sypanie służące do budowy studni chłonnych powinny spełniać wymagania wg PN-84/B-01080, PN-87/B-01100, PN-88/B-04120 oraz PN-91/B-06714/15.

Na filtrze tłuczniowym należy wylać płytę betonową $\phi 400$ mm pod wlotem z kanalizacji zabezpieczającą przed wypłukiwaniem filtra. W dolnej (filtracyjnej) części w kręgów należy wykonać otwory perforacyjne o średnicy $\phi 30$ mm w rozstawie co 18 cm. W czasie użytkowania należy okresowo sprawdzać działanie (chłonność) studni i wymieniać zamuloną warstwę.

Wszystkie elementy betonowe studni chłonnych z betonu B45. Powierzchnię ścian zewnętrznych studni chłonnych zabezpieczyć przeciw wilgoci przez zagruntowanie Izolbetem A (lub Abizolem R), a następnie 2-krotnym malowaniem Izolbetem K lub innym ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno (np.: roztwór asfaltowy Abizol P). Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studni chłonnych zabezpieczyć za pomocą tulei ochronnych - przejść szczelnych.

Dolne kręgi studni chłonnych posadzić na podsypce tłuczniowej. Następnie wykonać warstwy chłonne w i na zewnątrz studni. Zasypkę wokół studni wykonać piaskiem z równoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości 20cm.

5.4 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

W miejscach skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem terenu w odległości 2 m wykopy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać wykopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowaną kanalizacją deszczową należy skontaktować się z Projektantem.

Przy skrzyżowaniach projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem, należy zabezpieczyć je układając na ceowniku C200 wpuszczonym w boczne ściany wykopu i przykryć ceownikiem C200, związując je ze sobą. Po zakończeniu robót ceowniki należy zdemontować. Alternatywnie zamiast ceowników można zastosować połówki rury stalowej.

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi sieciami należy wykonywać pod nadzorem pracownika Zarządcy Sieci, po uprzednim powiadomieniu Zarządcy sieci. Teren po wykonaniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

6 UWAGI

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SIECI KANALIZACYJNYCH; Wydawca: INSTAL; Rok wydania: wyd. I, wrzesień 2003r. (ZALECANE DO STOSOWANIA przez MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY)
- Przed zasypaniem przewody zinwentaryzować geodezyjnie
- Rzędne wierzchu studni chłonnych o odwodnieniu liniowych należy dopasować do projektowanych rzędnych terenu.

Opracował:

mgr inż. Piotr Łapiński

mgr inż. Piotr Łapiński
upr. bud. nr MAZ/0043/PWOS/12
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w sferze i w sferze
instalacyjnej i urządzeń ciepłej instalacji,
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

7 OBLICZENIA

Obliczenia projektowanej zlewni z ulicy Skibniewskiego:

- powierzchnia utwardzona ulicy, zjazdów $F = 0,117$ ha

Ilość wód opadowych dla deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 min obliczamy według wzoru

$$Q = q \times \Psi \times F \text{ (l/s)}$$

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

q - natężenie deszczu (l/s x ha)

F - powierzchnia zlewni (ha)

Do obliczeń spływu wód opadowych przyjęto wielkości:

- współczynnik spływu dla ulicy, zjazdów i chodników $\Psi = 0,85$
- natężenie deszczu $q = 130$ l/s x ha
- deszcz miarodajny 15 min. z prawdopodobieństwem $p = 100\%$ jeden raz w roku o natężeniu 130 l/s x ha

$$Q_D = 130 \times (0,117 \times 0,85) = 12,9 \text{ l/s}$$

Obliczenie 15 min. spływ ścieków deszczowych:

$$Q_{15} = Q_D \times 900 = 12,9 \times 900/1000 = 11,61 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Zaprojektowano 5 skrzynek odpływowych do odwodnienia ulicy połączonych z 12 szt. studni chłonnych.

Pojemność retencji studni chłonnych $\phi 1000$, $\phi 1200$, $\phi 1500$ wynosi:

$$V_{1000} = (3,14 \times 1^2/4 \times 0,95) \times 3 = 0,75 \times 3 = 2,25 \text{ m}^3$$

$$V_{1200} = (3,14 \times 1,2^2/4 \times 0,95) \times 6 = 1,13 \times 6 = 6,78 \text{ m}^3$$

$$V_{1500} = (3,14 \times 1,5^2/4 \times 0,95) \times 3 = 1,77 \times 3 = 5,31 \text{ m}^3$$

Łącznie pojemność studni chłonnych wyniesie $14,34 \text{ m}^3$ i jest większa od $11,61 \text{ m}^3$

Zdolność chłonna studni $\phi 1000$ wynosi:

$$Q_{ch} = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_r \text{ (m}^3/\text{dobę)}$$

r – promień studni $r = 0,5$ m

h_s – głębokość czynna wszystkich studni $h_s = 1,95$ m

k_r – współczynnik filtracji gruntu $k_r = 0,1$ m/dobę

$$Q_{ch} = 4 \times 3,14 \times 0,5 \times 1,95 \times 0,1 = 1,2 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Zdolność chłonna studni $\phi 1200$ wynosi:

$$Q_{ch} = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_r \text{ (m}^3/\text{dobę)}$$

r – promień studni $r = 0,6$ m

h_s – głębokość czynna wszystkich studni $h_s = 3,9$ m

k_r – współczynnik filtracji gruntu $k_r = 0,1$ m/dobę

$$Q_{ch} = 4 \times 3,14 \times 0,6 \times 3,9 \times 0,1 = 2,9 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Zdolność chłonna studni $\phi 1500$ wynosi:

$$Q_{ch} = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_r \text{ (m}^3/\text{dobę)}$$

r – promień studni $r = 0,75$ m

h_s – głębokość czynna wszystkich studni $h_s = 1,95$ m

k_r – współczynnik filtracji gruntu $k_r = 0,1$ m/dobę

$$Q_{ch} = 4 \times 3,14 \times 0,75 \times 1,95 \times 0,1 = 1,8 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Łączna zdolność chłonna studni wyniesie $5,9 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

8 RYSUNKI

Rys. nr 1	-	Plan sytuacyjny
Rys. nr 2	-	Profil odwodnienia