

B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania
2. Inwestor, Użytkownik, Wykonawca
3. Podstawy opracowania
4. Wykaz uzgodnień
5. Charakterystyka wymiarowa projektowanego kanału deszczowego

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Charakterystyka projektowanych rozwiązań
2. Istniejący stan uzbrojenia w rejonie projektowanego kanału
3. Wymagania dla obsypki filtracyjnej kanału i geowłókniny
4. Przebudowa systemu drenarskiego kolidującego z kanałem deszczowym
5. Roboty ziemne
6. Geotechniczne warunki posadowienia

III. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego
2. Inwestor
3. Projektant
4. Sprawdzający

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejność ich realizacji
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
7. Dokumenty odniesienia

B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany kanalizacji deszczowej w ulicy Zgody w Michałowicach Wsi gm. Michałowice.

2. Inwestor, Użytkownik, Wykonawca

Inwestor - Gmina Michałowice
Reguły ul. Aleja Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

Użytkownik - Urząd Gminy Michałowice
Reguły ul. Aleja Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

Wykonawca - zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego.

3. Podstawy opracowania

- 3.1. Umowa zawarta z Inwestorem nr IR.255/2013 z dnia 02.04.2013 r.
- 3.2. Warunki techniczne do projektowania wydane przez Wójta Gminy Michałowice pismo IR.7020.18.2013 z dnia 09.05.2013 r.
- 3.3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy pismo UA.6724.72.2013 z dn. 19.04.2013r.
- 3.4. Skrócony wypis ze skorowidza działek wydany przez Starostę Pruszkowskiego pismo WG-MI.6621.745.2013 z dnia 26.08.2013 r.
- 3.5. Oświadczenia – zgody właścicieli dz. o nr ew. 317 na lokalizację i budowę kanalizacji deszczowej
- 3.6. Opinia geotechniczna dla potrzeb projektu budowlanego kanału deszczowego przebiegającego wzdłuż ul. Zgody w miejscowości Michałowice Wieś gm. Michałowice, opracowana przez firmę geotechniczną „GEOBUD” s.c. we wrześniu 2013 r.
- 3.7. Plan sytuacyjno – wysokościowy z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1:500
- 3.8. Wizja lokalna i pomiary uzupełniające w terenie wykonane przez projektanta

4. Wykaz uzgodnień

- 4.1. Starosta Powiatu Pruszkowskiego. Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Sieci Uzbrojenia Terenu. 05-800 Pruszków ul. Drzymały 30
– Opinia Nr 1340/2013 z dnia 18.09.2013 r.
- 4.2. Uzgodnienia z Jednostką Wojskową Nr 3688 96-500 Sochaczew
z dn. 20.09.2013 r.
- 4.3. Urząd Gminy Michałowice. Reguły ul. Aleja Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice – użytkownik

4.4. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział
Warszawa. Inspektorat w Grodzisku Maz. 05-825 Grodzisk Mazowiecki ul.
Traugutta 4a

5. Charakterystyka wymiarowa projektowanego kanału deszczowego

5.1. Projektowany kanał deszczowy (odcinek D0 ÷ D*)

- średnica $d = 0,30$ m (de/di 340/300 mm),
- długość $L = 863$ m,
- spadki dna $i = 2,5 ‰; 3,0 ‰; 5,0 ‰; 7,0 ‰; 7,1 ‰$ i $13,9 ‰$;
- materiał podstawowy – rury drenarskie z PP K2- Dren typu LP częściowo sączące (220°)
- zagłębienia dna od 1,17 m do 1,56 m p.p.t. istn.

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Charakterystyka projektowanych rozwiązań

Zadaniem projektowanego kanału deszczowego będzie odprowadzenie wód opadowych z przyszłej jezdni ulicy Zgody. Zgodnie z zaleceniem Wójta Gminy Michałowice pkt 5 warunków technicznych pismo IR.7020.18.2013 z dn. 9.05.2013r. do projektowanego kanału włączono kolidujący drenaż melioracyjny. Projektowany kanał deszczowy należy włączyć do istn. kanału deszczowego $\varnothing 0,30$ (wyjście w ulicę Zgody), który z kolizji włączony jest do istn. kanału deszczowego $\varnothing 0,40$ w ulicy Poniatowskiego.

2. Istniejący stan uzbrojenia w rejonie projektowanego kanału

Ocenę stanu istniejącego uzbrojenia w rejonie projektowanego kanału deszczowego oparto na planie geodezyjnym w skali 1:500 oraz pomiarach uzupełniających i wizji lokalnej w terenie. Na omawianym terenie w liniach rozgraniczających ulicę Zgody istnieje następujące uzbrojenie: kanał sanitarny z przyłączami kanalizacji sanitarnej, przewód wodociągowy z przyłączami, przewód gazowy z przyłączami, kable energetyczne NN, rurociągi drenarskie oraz napowietrzne linie energetyczne NN i SN. Na profilu podłużnym zaznaczone zostały wszystkie ujawnione na planie geodezyjnym przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanym kanałem, które należy w trakcie wykonywania robót należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne. W trakcie wykonywania robót ziemnych mogą być ujawnione nie wykazane na planie dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót powinny być również odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

3. Wymagania obsypki filtracyjnej kanału i geowłókniny

Na odcinku projektowanego kanału deszczowego w ul. Zgody projektuje się wymianę gruntu na szerokości 1,1 m. Grunt zostanie wymieniony do głębokości 30 cm poniżej

dna rurociągu, na całej głębokości wykopu. Grunt zostanie wymieniony na piasek średni wg krzywej uziarnienia zamieszczonej poniżej. Kanał odwadniający zostanie wykonany w obsypce żwirowej 2/16 gr. 20 cm. Projektuje się owinięcie obsypki żwirowej geowłókniną, z zakładem 20 cm i przybiciem szpilkami. Geowłóknina będzie spełniała funkcje separacyjne i filtracyjne. Uziarnienie żwirowej obsypki filtracyjnej dobrano na podstawie kryterium Terzagiego, zapisywanego w postaci:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 4$$

$$\frac{D_{15}}{d_{15}} \geq 4$$

gdzie:

D_{15} – średnica ziaren gruntu obsypki filtracyjnej, których wagowa zawartość wraz z mniejszymi wynosi w próbie 15 %,

d_{15} , d_{85} – średnica ziaren gruntu chronionego, których zawartość jw. wynosi 15 i 85 %.

$$U = \frac{D_{80}}{D_{10}} \leq 10$$

Wskaźnik różnoziarnistości obsypki nie powinien przekraczać 10.

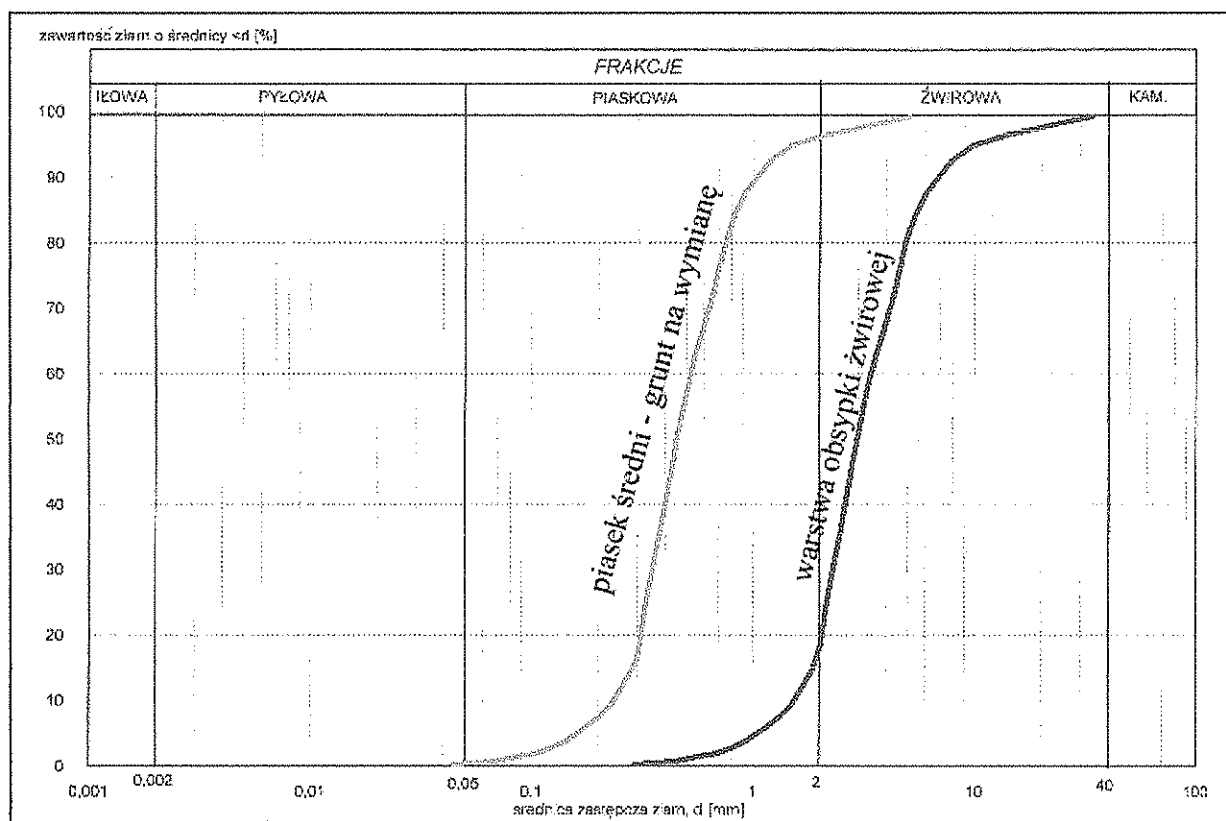
Aby materiał obsypki nie dostawał się do przewodów, jego uziarnienie w warstwie stykającej się z drenem powinno spełniać warunek:

$$D_{80} \geq s$$

gdzie:

s – szerokość szczeliny wlotowej w rurach perforowanych.

Poniżej zamieszczono krzywe uziarnienia projektowanej obsypki filtracyjnej.



Krzywe uziarnienia gruntu na wymianę i obsypki filtracyjnej

Dla celów prawidłowego funkcjonowania instalacji odwadniającej projektowanie geowłóknin sprowadza się do spełnienia trzech warunków.

$$\begin{aligned} O_{95} &\leq (2-3)d_{85} \\ k_f &> 10 k_g \\ GR &\leq 3 \end{aligned}$$

O_{95} – średnica porów geotekstyliów, których zawartość wraz z mniejszymi wynosi 95%,

d_{85} – średnica ziaren gruntu, których zawartość wraz z mniejszymi wynosi 85%,

k_f – wsp. przepuszczalności geowłókniny,

k_g – wsp. filtracji gruntu,

GR – współczynnik proporcjonalności spadku.

Dla ochrony piasków średnich parametry geotekstyliów powinny być następujące:

$$\begin{aligned} O_{95} &\leq 1 \text{ mm} \\ k_f &> 10^{-1} \text{ cm/s} \end{aligned}$$

$$GR \leq 3 \text{ (wg nomogramu Calhoun 1972)}$$

dla zawartości części pylistych 1 %, spełniony warunek dla geowłóknin igłowanych, geotkanin z włókien pojedynczych (powierzchnia porów 5 – 30%).

Parametry wytrzymałościowe geotekstyliów powinny być następujące:

- wytrzymałość na rozciągania 12 kN/m,
- wytrzymałość na przebicie 1,2 kN.

Wykorzystane materiały:

Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich. Andrew Wesolowski, Zygmunt Krzywosz, Tomasz Brandyk.

4. Przebudowa systemu drenarskiego kolidującego z kanałem deszczowym

Projektowany kanał deszczowy koliduje z systemem drenarskim. Drenowanie to urządzenie melioracji szczegółowych. Wg Prawa wodnego powinno służyć poprawie zdolności produkcyjnej gleby. Zalecenia odnośnie sytuowania i zabezpieczenia rurociągów drenarskich zawierają normy: PN-B-12085 „Zasady rozplanowania sieci drenarskiej” PN-B-12088 „Zabezpieczenia rurociągów drenarskich” Urządzenia melioracji szczegółowych nie spełniają wymagań technicznych stawianych odwodnieniom obiektów budowlanych i drogowych i nie powinny być w tym celu wykorzystywane. Nie spełniają norm odwodnienia i wytrzymałości. Z tego względu, urządzenia odwodnień rolniczych w pasie drogi ul. Zgody nie powinny pełnić funkcji odwodnieniowych, które będzie pełnił projektowany kanał deszczowy. Opracowanie zostało wykonane na podstawie danych zawartych w piśmie W/IGM-4105/U-1242/3322/13 z dnia 19.08.2013r WZMiUW Oddział w Warszawie. Załącznikiem do w/w pisma są mapy inwentaryzacyjne obiektu. Kolizję z urządzeniami drenarskimi projektuje się rozwiązać poprzez bezpośrednie włączenie kolidujących sączków i zbieraczy do kanału deszczowego ul. Zgody oraz rozebranie części sączków i zbieraczy zlokalizowanych w pasie drogi. Pozostawione części sączków i zbieraczy w pasie drogi zostaną zamienione na rurociągi szczelne:

- zbieracze z rur PVC D160 x 4,7mm (SDR34 SN8)
- sączki z rur PE80 SDR21 63 x 3,0mm

wszystkie wykonane na podsypce piaskowej gr. 20 cm. Połączenie rurociągu szczelnego z drenarskim należy wykonać w pasie drogowym w odległości ok. 0,5m od jego granicy, na styk w filtrze żwirowym i geowłókninie. Grubość filtra żwirowego 20 cm, długość 20 cm. W związku z koniecznością ograniczenia możliwości zamulenia projektowanego rurociągu, mułem osadzonym w starych sączkach, projektuje się połączenie tych rurociągów z projektowanym kanałem deszczowym z zastosowaniem filtra żwirowego owiniętego geowłókniną.

Wymiary filtra żwirowego:

- wysokość = górna tworząca starego sączka + 20 cm – rzędna ułożenia projektowanego kanału deszczowego,
- szerokość = zewnętrzny promień starego sączka + 2 x 20 cm,
- długość = 20 cm od krawędzi sączka.

Zbieracze zostaną włączone do projektowanego rurociągu poprzez studnie. Wyloty zbieraczy do studni wyposażone zostaną w klapy zwrotne.

Końcówki likwidowanych sączków i zbieraczy należy zatkać korkiem z PVC lub kamieniem i wykonać obsypkę piaskową gr. 10 cm.

Założona, na potrzeby projektu głębokość ułożenia sączków 1,0 m. Dokładne rzędne urządzeń drenarskich zostaną ustalone po odkopaniu urządzeń.

W poniższych tabelach zamieszczono zestawienia likwidowanych i przebudowywanych urządzeń drenarskich.

Tabela nr 1 Zestawienie urządzeń drenarskich do likwidacji

Lp.	Lokalizacja [hm rurociągu]	Nr zbieracza	Średnica zbieracza [cm]	Długość zbieracza [m]	Nr sączka	Długość [m]
1	0+65				116	4
2	0+82,5				115	8,5
3	1+02,5				114	4,5
4	1+23				113	4,5
5	1+45				112	4,5
6	1+65,5				111	4,5
7	1+86,5				110	4,5
8	2+07				108	4,5
9	2+28				107	4,5
10	2+49,5				106	4,5
11	2+72	d	15	4,5		
		Razem		4,5		48,5
12	5+08				57	4,0
13	5+23,5				56	4,0
14	5+37,5				55	8,5
15	5+52,5				54	8,5
16	5+66,5				53	4,0
17	5+81				52	8,5
18	5+95,5				51	8,5
19	6+10				50	7,0
20	6+24	a	12,5	7,5		
		Razem		7,5		53
21	7+98,5				11	4,0
22	8+12,5				7	4,0
23	8+27				6	4,0
24	8+42,5				5	4,0
25	8+54,5				4	4,0
26	6+24÷7+56				32	132
		Razem				20,0
		Całość razem		12,0		253,5

Tabela nr 2 Zestawienie urządzeń drenarskich do włączenia i przebudowy

Lp.	Lokalizacja [hm rurociągu]	Nr zbieracza	Średnica zbieracza [cm]	Długość zbieracza [m]	Nr studni włączenia zbieracza	Nr sączka	Długość [m]
1	0+65					116	3,5
2	1+02,5					114	4,0
3	1+23					113	4,0
4	1+45					112	4,0
5	1+65,5					111	4,0
6	1+86,5					110	4,0
7	2+07					108	4,0
8	2+28					107	4,0
9	2+49,5					106	4,0
10	2+72	d	15	3,5	D6		
		Razem		3,5			35,5
11	5+08					57	3,0
12	5+23,5					56	3,0
13	5+66,5					53	3,0
14	6+10					50	4,0
15	6+24	a	12,5	4,0	D13		
		Razem		4,0			13
16	7+98,5					11	3,0
17	8+12,5					7	3,0
18	8+27					6	3,0
19	8+42,5					5	3,0
20	8+54,5					4	3,0
		Razem					15,0
		Całość razem		7,5			63,5

W sumie zlikwidowanych zostanie 26 odcinków rurociągów drenarskich, w tym 2 zbieracze. Długość całkowita zbieraczy do likwidacji 12,0 m, sączków 253,5 m. Przebudowanych i włączonych do projektowanego kanału deszczowego zostanie 20 rurociągów drenarskich, w tym 2 zbieracze. Długość całkowita zbieraczy do przebudowy 7,5 m, sączków 63,5 m.

Rozwiązania techniczne zamieszczono na załącznikach graficznych rys. nr B-8 i B-9

5. Roboty ziemne

Projektowany kanał deszczowy należy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym szalowanym szalunkami płytowymi. Wymianę rurociągów drenarskich (sączki i zbieracze) należy wykonywać w wykopach bez szalowania. Wykopy wykonywane będą mechaniczno – ręcznie (w 80 % mechanicznie, w 20 % ręcznie). Przewiduje się całkowitą wywózkę urobku na odległość 1 km oraz całkowitą wymianę gruntu. Z uwagi na zlokalizowanie kanału i sączków w pasie drogowym należy zwrócić szczególną dbałość przy zasypywaniu wykopów. Zasyp powinien być zagęszczony a wynik zagęszczenia potwierdzony badaniami (wskaźnik zagęszczenia gruntu wg $CBR \geq 0,98$). W czasie prowadzenia robót instalacyjno – montażowych wykopy należy zabezpieczyć barierkami z odpowiednim oznakowaniem. W czasie przerw w wykonywaniu robót wykopy powinny być przykryte wypraskami stalowymi. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać uwag i zaleceń ZUD zawartych w opinii Nr 1340/2013 z dn. 18.09.2013 r. (pkt 1 ÷ 11).

6. Geotechniczne warunki posadowienia

Opis geotechnicznych warunków posadowienia przedstawiono na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej dla potrzeb projektu budowlanego kanału deszczowego przebiegającego wzdłuż ulicy Zgody w miejscowości Michałowice Wieś gm. Michałowice opracowanej przez firmę geotechniczną „GEOBUD” s.c. we wrześniu 2013r. Warstwę przypowierzchniową podłoża gruntowego projektowanej inwestycji budują holocenijskie grunty nasypowe. Nasypy są zbudowane głównie z mieszaniny piasków różnoziarnistych, miejscami pyłów z domieszką gruzu, żużla i humusowej substancji organicznej. Grunty nasypowe występują w postaci ciągłej warstwy o miąższości zmieniającej się $0,30 \div 1,0$ m. Pod przypowierzchniową warstwą holocenijskich osadów nasypowych zalegają rodzime plejstocenijskie grunty mineralne o genezie wodnolodowcowej, zastoiskowej i morenowej. Lokalnie w stropowych partiach rodzimych osadów mineralnych, stwierdzono obecność serii sypkich gruntów wodnolodowcowych, reprezentowanych przez piaski różnoziarniste. Utwory fluwioglacjalne sedymentowały podczas deglacjacji lądolodu w okresie zlodowacenia Warty. Maksymalna miąższość piasków wodnolodowcowych przekracza 2,0m (otw. 4). Na pewnych odcinkach projektowanego kanału, poniżej nasypów rozpoznano nieciągłą warstwę spoistych gruntów zastoiskowych górnych. Pod względem litologicznym są to pyły piaszczyste, pyły i gliny pylaste. Ich miąższość nie przekracza 0,5m a spąg zalega na głębokości 0,8 – 0,9m p.p.t. Bezpośrednie podłoże piasków oraz pyłów zastoiskowych stanowi silnie zredukowany kompleks spoistych gruntów morenowych (glin zwałowych) związanych ze zlodowaceniami środkowo polskimi. Osady lodowcowe są wykształcone w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych oraz glin zwięzłych z domieszką żwirów. Strop kompleksu osadów lodowcowych zlodowacenia Warty zalega na głębokości od 0,80m do ponad 2,5m p.p.t., a ich miąższość maksymalna osiąga 0,5m (otw. 7). Poniżej glin zwałowych zlodowacenia Warty zalega warstwa spoistych gruntów zastoiskowych, osadowych w trakcie transgresji lądolodu. Dolne osady o genezie zastoiskowej są reprezentowane przez piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny pylaste oraz gliny pylaste zwięzłe.

Miejscami wśród pyłów i glin zastoiskowych spotyka się cienkie przeławicenia zaglinionych piasków pylastych. Strop dolnych utworów zastoiskowych nawiercono na głębokości $1,1 \div 2,4$ m p.p.t. W wierceniach badawczych wykonanych dla potrzeb niniejszego opracowania nie osiągnięto spągu gruntów zastoiskowych. Na przeważającym odcinku trasy kanału deszczowego w strefie głębokości do 2,5m p.p.t. nie stwierdzono obecności warstwy wodonośnej. Wody gruntowe charakteryzują się zwierciadłem swobodnym, które stabilizowało się na głębokości 1,1m p.p.t. (otw. 2) oraz 1,6m p.p.t. (otw. 4). Jak wynika z przeprowadzonej analizy posadowienia kanału deszczowego w odniesieniu do wykonywanych badań gruntowych na przeważającej części trasy proj. kanał posadowiony będzie powyżej zwierciadła wody gruntowej. Jedynie w rejonie otw. 2 na długości ok. 50m projektowany kanał posadowiony będzie poniżej zwierciadła wody gruntowej (w gruntach wymagających odwodnienia wykopu). Z uwagi na niewielki zakres obniżenia zwierciadła wody gruntowej ok. 0,5m proponuje się zrealizowanie tego powierzchniowo za pomocą pomp zatapialnych posadowionych w obniżeniach dna wykopu. Do celów kosztorysowych należy przyjąć ok. 50m-g. Wodę z odwodnienia tego odcinka wykopu należy odprowadzić do istn. kanału deszczowego w ul. Zgody na skrzyżowaniu z ulicą Poniatowskiego za pomocą rurociągu DN150 zaopatrzonego w osadnik zatrzymujący piasek. Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463) oraz w oparciu o wykonaną opinię geotechniczną, stwierdza się, że projektowany kanał deszczowy może być zakwalifikowany do drugiej kategorii geotechnicznej, a badany teren zaliczyć należy do prostych warunków gruntowych.

III. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Do budowy kanału deszczowego Ø0,30 przewidziano rury drenarskie z PP K2-DREN typu LP częściowo sączących (220°). Rury kanalizacyjne drenarskie należy układać na 20 cm podsypce żwirowej z obsypką ze żwiru gr. 20cm. Podsypkę i obsypkę żwirową należy owinać geowłókniną. Uzbrojenie kanału stanowią studzienki kanalizacyjne połączeniowe o średnicach Ø1,40m (D6 i D13) i Ø1,20m pozostałe, które zaprojektowano w oparciu o Polską Normę PN-B-10729:1999. „Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne”. Dolną część studzienek należy wykonać z gotowego prefabrykatu z betonu kl. B-40/W-4. W górnej części studzienek należy wykonać z typowych kręgów żelbetowych wg normy branżowej BN-86/8971-06. Płyty pokrywowe żelbetowe należy wykonać wg projektu indywidualnego. Na płytach pokrywowych należy ustawić włazy kanalizacyjne D400/600 o wytrzymałości na obciążenie próbne 400 kN i zabezpieczyć je przez obetonowanie. W celu zamontowania wlotów przyszłych przykanalików oraz kanałów dopływowych i odpływowych należy w dolnej części studzienek (prefabrykaty) zabetonować odpowiednie kształtki przeznaczone do tego celu (przejścia przez ścianę). Niedopuszczalne jest zabetonowywanie bezpośrednio w ścianach bosych końcówek rur kanalizacyjnych z PP. Kręgi i płyty należy ustawić na zaprawie cementowej 1:3 „na wcisk”. Styki prefabrykatów należy obustronnie ospoinować. Kinety o głębokościach $h = 24$ cm należy wykonać z betonu kl. B-15. Dolne części studzienek (prefabrykaty) należy ustawić na podłożu z betonu kl. B-7,5 i grubości $h = 5$ cm. Roboty ziemne i budowlane należy wykonywać zgodnie z normami PN-B-10736:1999 i PN-68/B-06050.

IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Nazwa – kanalizacja deszczowa w ulicy Zgody

Adres – Michałowice Wieś gm. Michałowice ulica Zgody

Inwestycja zlokalizowana jest na dz. o nr ew. 342; 317 i 334 obręb 6 Michałowice Wieś.

2. Inwestor

Gmina Michałowice
Reguły ul. Aleja Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

3. Projektant

inż. Jan Wojcieszki
03-752 Warszawa
ul. Radzymińska 36/38/40 m. 11

4. Sprawdzający

mgr inż. Artur Piotrowski
05-840 Brwinów
ul. Słowackiego 18

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejność ich realizacji

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest wykonanie robót związanych z budową kanału deszczowego o średnicy $\varnothing 0,30$ m (de/di 340/300 mm) z rur drenarskich z PP K2-DREN typ LP częściowo sączących o długości $L = 863$ m uzbrojonego w 18 studzienek połączeniowych $\varnothing 1,20$ m z kręgów żelbetowych. Przy realizacji kanału deszczowego roboty wykonywane będą w następującej kolejności:

- wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu,
- wytyczenie geodezyjne trasy kanału,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie kanału deszczowego z przebudową дренаżu,
- odbiór robót przez eksploatatora i inwestora,
- wykonanie zasypki wykopów z zagęszczeniem i badaniami współczynnika zagęszczenia gruntu,

- wykonanie odtworzenia nawierzchni i przywrócenie do stanu sprzed wykonywania robót.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- kanał sanitarny z przyłączami kanalizacji sanitarnej,
- przewód wodociągowy z przyłączami,
- przewód gazowy z przyłączami,
- rurociągi drenarskie,
- kable energetyczne NN,
- napowietrzne linie energetyczne NN i SN.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- wykopy – możliwość zasypania, obsunięć ziemi podczas wykonywania prac budowlano – montażowych,
- drogi jezdne – możliwość spowodowania kolizji drogowych lub wypadnięć użytkowników dróg do wykopu podczas prac prowadzonych w pasie drogowym,
- sieci gazowe – uszkodzenie sieci powodujące jej nieszczelność, zagrożenie wybuchem i pożarem,
- sieci energetyczne kablowe lub napowietrzne – uszkodzenie lub przerwanie powodujące możliwość porażenia prądem.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Podczas realizacji inwestycji mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- upadek osób z wysokości podczas budowy oraz montażu urządzeń,
- środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia przez przejeżdżające samochody, ciągniki, koparki),
- transport pionowy materiałów i elementów (uderzenia lub przygniecenia przez przemieszczane elementy i materiały podczas ustawiania i montażu),
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- drgania mechaniczne – wibracje (podczas wykonywania wykopów oraz montażu rurociągów i uzbrojenia),
- wypadnięcie do wykopu (podczas wykonywania wykopu oraz układania przewodu),
- obsunięcie ziemi w wykopie (podczas wykonywania wykopu oraz układania przewodu),
- potknięcia, poślizgnięcia, upadki na płaszczyźnie poziomej.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposobu postępowania przy wykonywaniu tych prac. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawuje kierownik budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywanych robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznaczyć

z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać odpowiednie uprawnienia dopuszczające do pracy przy urządzeniach elektrycznych, pojazdach mechanicznych i maszynach budowlanych itp. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danego charakteru pracy sprzęt ochrony osobistej z odzieżą ochronną. Pracownicy są zobowiązani do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem. Dla pracowników powinny być zorganizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń są następujące:

- szkolenia wstępne,
- szkolenia wstępne stanowiskowe,
- szkolenia wstępne podstawowe,
- szkolenia okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np.: kaski, szelki, okulary ochronne, słuchawki tłumiące hałas, odzież ochronna, kamizelki ostrzegawcze itp. W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP itp. Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane ww. dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń

Wykonawca obowiązany jest do organizacji nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. Plan zagospodarowania placu budowy winien być sporządzony przez rozpoczęciem robót budowlanych w ramach obowiązków wykonawcy, wynikających z prawa budowlanego. Zagospodarowanie placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- wydzielenie placu budowy i jego wygradzenie,
- zabezpieczenie dróg transportowych w porozumieniu z właścicielem oraz wykonanie dróg tymczasowych niezbędnych do realizacji robót,
- usytuowanie tymczasowych obiektów socjalnych i magazynowych dla potrzeb budowy i jej pracowników w porozumieniu z właścicielem.

Zabezpieczenie placu budowy

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, natomiast pozwalało na dojazd do sąsiednich posesji. Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu (dobrze oświetlone). Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy

światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

Zabezpieczenie wykopów

W przypadku prowadzenia robót w drogach publicznych należy wprowadzić zmiany organizacji ruchu wraz z oznakowaniem pionowym i poziomym, pozwalające na dojazd do posesji ich właścicielom oraz pojazdom specjalnym. Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać umocnienia ścian wykopów dostosowanych do warunków gruntowych oraz zabezpieczyć krawędź wykopu barierkami ochronnymi z tabliczką ostrzegawczą oraz w zależności od potrzeb sygnalizacją świetlną.

Pierwsza pomoc

Na budowie powinny być urządzone punkty pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i nr telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej i policji.

7. Dokumenty odniesienia

1. Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 12 poz. 1126 z dn. 10 lipca 2003 r.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z dn. 6 lutego 2003 r.).

Opracował:

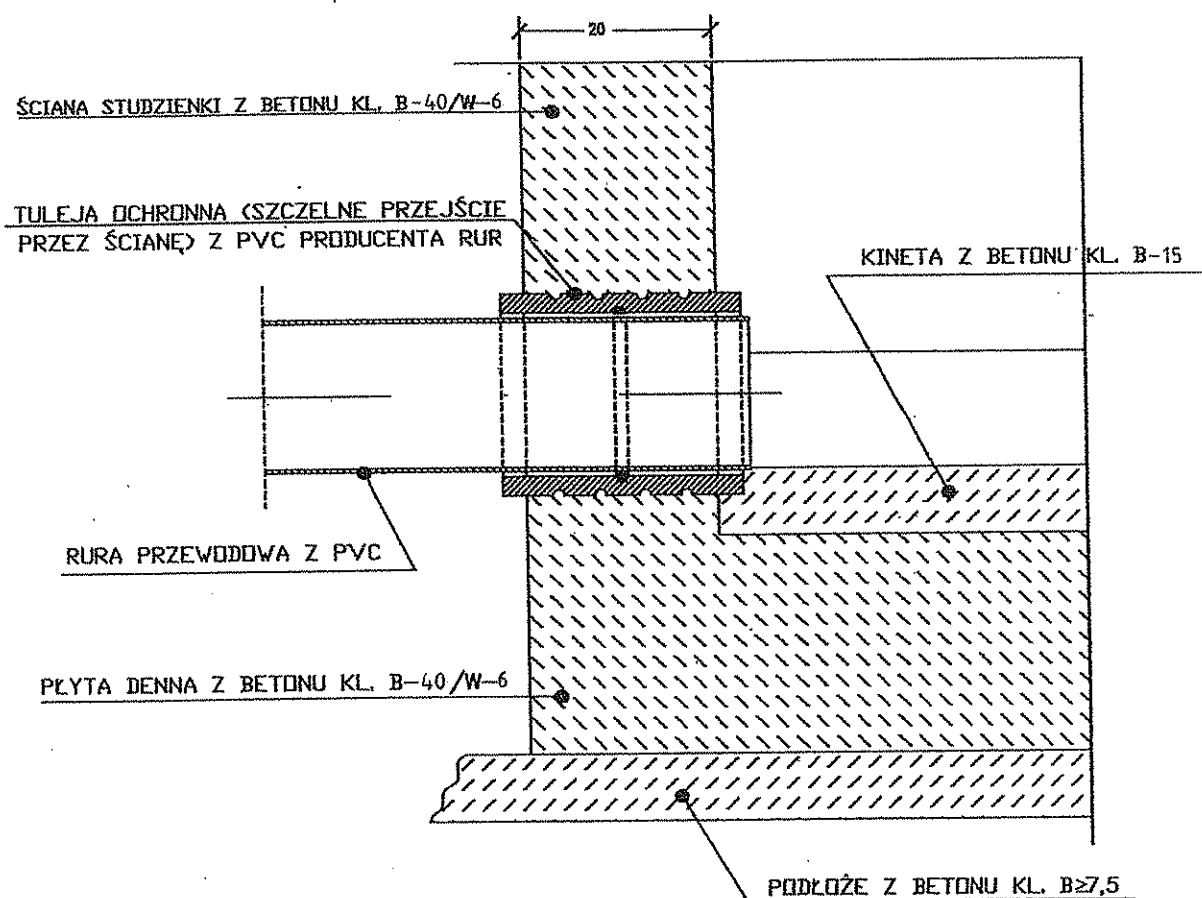
inż. Jan Wojcieszki



inż. Jan Wojcieszki

Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
kier. rob. bud. w bud. osób fizycznych
w specjalności instal. inżynierskiej
w zakresie sieci sanitarnych Nr St-596/86

SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KANAŁU Z RUR PVC ZE ŚCIANKĄ STUDZIENKI



OPRACOWAŁ:
JAN WOJCIESKI

M

inż. Jan Wojcieszki
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
kier. rob. bud. w bud. osób fizycznych
specjalności instal. inżynierskiej
zakresie śled. sanitarnych Nr St-596/86