

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I	Opis techniczny	3
1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Cel i zakres opracowania.....	3
3.	Opis stanu istniejącego.....	3
4.	Warunki gruntowo-wodne.	3
5.	Rozwiązanie projektowe.	4
6.	Technologia wykonania robót	7
II	Wykaz załączników.....	12
III	Część rysunkowa	
Rys. 0	Plan orientacyjny	1:5000
Rys. 1	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2	Profil podłużny kolektora	1:100/500
Rys. 3	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 4	Komora K12a	1:25
Rys. 5	Komora K12a – rysunek szalunkowy	1:25
Rys. 6	Komora K12a – płyta przykrywająca	1:25
Rys. 7	Komora K12a – rysunek zbrojeniowy	1:25

I OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawami opracowania są:

- umowa nr C.R.UM 42/2004 zawarta pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a BPBK S.A. Gdańsk,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- aktualny wtórnik podkładu geodezyjnego w skali 1:500.
- dokumentacja geologiczno-inżynierska opracowana przez P.W. Art Geo - Marek Ober.
- wizja lokalna i inwentaryzacja w terenie.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest przebudowa istniejącego uzbrojenia kolidującego z budową Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju (etap 1b).

Zakres opracowania:

- przebudowa kolektora deszczowego $\varnothing 1,40\text{m}$ prowadzącego wody cieku Chojnówka na odcinku od komory K12a do komory K13
- budowa kanalizacji deszczowej o średnicy 0,30-0,20m wraz z wpustami ulicznymi odwadniającymi ulicę Batalionów Chłopskich.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

W stanie istniejącym ulica Batalionów Chłopskich odwadniana jest poprzez sieć deszczową wraz z wpustami drogowymi do istn. kolektora $\varnothing 1,40\text{-}1,60\text{m}$ prowadzącego wody cieku Chojnówka. Na odcinku pod jezdnią istn. kolektor deszczowy przechodzi na średnicę $2\text{x}0,80\text{m}$.

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacyjne (ściekowe i deszczowe),
- sieci gazowe,
- sieci telefoniczne kablowe i kanalizacji teletechnicznej
- sieci elektroenergetyczne oraz oświetleniowe.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

W podłożu projektowanego odcinka szybkiego tramwaju od ul. Hangarowej do pętli w rejonie ulic Walecznych – Jaśminowej występują plejstocieńskie rzeczne piaski drobne, przykryte nasypami niekontrolowanymi o miąższości 0.9 – 4.9 m. W głębszych partiach podłoża natrafiono na warstwę pospółki z kamieniami.

Warunki wodne są zróżnicowane, coraz bardziej korzystne w kierunku południowo – wschodnim. W rzecznych piaskach występuje woda o zwierciadle swobodnym lub lokalnie napiętym przez nadkład słabo przepuszczalnej madowej gliny pylastej, stabilizującym się na głębokości od 1.9 m p.p.t. w otworach nr 1 i 2.

Zwierciadło wody wykazuje wyraźny, jednostajny spadek w kierunku północno – zachodnim. Maksymalny możliwy poziom wody gruntowej, mogący występować w okresach intensywnych opadów, określa się jako wyższy o ok. 0.5 – 0.6 m od poziomu stwierdzonego w wykonanych obecnie otworach. Należy więc przyjąć, że woda gruntowa może stabilizować się na głębokości ok. 1.4 – 5.1 m p.p.t.. tj. na rzędnych ok. 0.9 – 3.5 m n.p.m.

Warunki gruntowe także nie są w pełni korzystne, gdyż na znacznej części badanego terenu w podłożu zalegają luźne piaski w-wy I, bardzo luźne nasypowe piaski w-wy n1.

Dla celów odwodnień wykopów należy przyjąć następujące wartości współczynnika filtracji:

- dla piasku drobnego $k=10 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 8.64 m/d
- dla piasku średniego $k=20 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 17.28 m/d
- dla pospółki z kamieniami $k=35 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 30.24 m/d.

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

W wyniku przebudowy układu drogowego ul. Batalionów Chłopskich pod kątem przebiegu projektowanego Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju zaprojektowano przebudowę istniejącego kolektora melioracyjnego oraz budowę kanałów i przykanalików odwadniających przebudowywany układ drogowy. Część wpustów (patrz plan sytuacyjny) ze względu na brak w okolicy kanalizacji deszczowej zostanie podłączona z zastosowaniem syfonu do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Współrzędne geodezyjne w układzie X,Y punktów charakterystycznych projektowanego uzbrojenia umożliwiające ich wytyczenie w terenie przedstawiono w "Projekcie zagospodarowania terenu".

5.1. Przebieg trasy.

W zakres opracowania wchodzi wykonanie kolektorów i kanałów o następujących średnicach i długościach:

- $\varnothing 1,40\text{m}$ o długości $L = 156,5\text{m}$,
- $\varnothing 0,30\text{m}$ o długości $L = 113,6\text{m}$,
- $\varnothing 0,25\text{m}$ o długości $L = 15,3\text{m}$,
- $\varnothing 0,20\text{m}$ o długości $L = 86,7\text{m}$.

Układ wysokościowy projektowanych kanałów został dostosowany do niwelety projektowanego terenu i torowiska tramwajowego oraz jest wynikiem rozwiązań skrzyżowań projektowanych kanałów z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Trasę projektowanych kanałów przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Zagłębienie dna kanałów wynosi od 1,48 do 4,27 m p.p.t.

Spadek podłużny kanałów wynosi od 2,2 ‰ do 27 ‰.

5.2. Materiał i uzbrojenie.

Kanały deszczowe wykonane zostaną z następujących materiałów:

- kanały $\varnothing 1,40\text{m}$ z rur żelbetowych o wytrzymałości na zgniatanie min. 250 kN/m o długości $L = 156,5\text{m}$
- kanały i przykanaliki $\varnothing 0,20\text{m} \div \varnothing 0,30\text{m}$ z rur PVC klasy S SDR 34 litych:
- $\varnothing 0,30\text{m}$ o długości $L = 113,6\text{m}$,
- $\varnothing 0,25\text{m}$ o długości $L = 15,3\text{m}$,
- $\varnothing 0,20\text{m}$ o długości $L = 86,7\text{m}$.

Zastosowano następującą ilość kolan, trójników i włączy „na oczko”:

- kolano PVC $\varnothing 0,20\text{m}$ 30° - 1 szt.;
- przyłącze siodłowe PVC $\varnothing 0,80/0,20\text{m}$ - 1 szt.;
- przyłącze siodłowe PVC $\varnothing 1,40/0,20\text{m}$ - 2 szt.;
- komplet montażowy $\varnothing 0,80/0,30\text{m}$ - 1 szt.;
- komplet montażowy $\varnothing 1,40/0,30\text{m}$ - 1 szt.;

Włączenia bezpośrednio do rur betonowych na tzw. "oczko" wykonać za pomocą przyłączy siodłowych lub kompletów montażowych klejonych (np. FABEKUN firmy Funke).

5.3. Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano 13szt. studzienek kanalizacyjnych. Z tego:

4szt -jako studnie betonowe o średnicy Ø1,20m

8szt - jako studnie betonowe o średnicy Ø1,0m

2szt – jako studnie betonowe formowane o średnicy Ø1,0m (np. HABA-BETON)

Studzienki kanalizacyjne betonowe składają się z wjazdu kanałowego typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym oraz prefabrykowanych elementów to jest: studni betonowej z kinetą wykonaną z betonu, kręgów betonowych, płyty przejściowej, płyty pokrywowej, pierścieni dystansowych połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczelek. Styki kręgów łączonych na uszczelkę gumową muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą szybkowiążącą wysokiej marki.

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wykonane muszą być z betonu B45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe $n_{w} \leq 4\%$.

Kręgi i fundamenty studni muszą być wyposażone fabrycznie w stopnie żłazowe wg PN-64/H-74086. Elementy denne studni posiadać winny fabrycznie wyprofilowaną kinetę o wysokości $h_K = 0.8 D_n$ kanału.

Po zamontowaniu kręgów żelbetowych studni, należy zagęścić grunt wokół studni (piasek średni) warstwami co 30 cm.

Studzienki na kanałach zaprojektowano z żeliwnymi wjazdami kanałowymi z pokrywą wypełnioną betonem. Klasa wjazdu D400. Głębokość osadzania pokrywy wjazdu w korpusie min. 50mm, średnica pokrywy 680mm.

W miejscach przejść rurami przez ściany betonowe studzienek należy zastosować przejścia szczelne, króćce dostudzienne, łączniki itp. wymagane przez producenta rur.

W miejscach, gdzie projektowana rzędna terenu odbiega od istniejącej studnie przewidziane do dalszej eksploatacji należy nadbudować lub skrócić dopasowując do projektowanej rzędnej terenu (wg zał. nr 8). W przypadku złego stanu technicznego należy wymienić wjazdy na nowe lub poddać renowacji.

Istniejąca komora

Istniejącą komorę kanalizacyjną przewidzianą do dalszej eksploatacji oznaczoną jako KP należy poddać renowacji, tj. uzupełnić ubytki, uszczelnić, wymienić stopnie żłazowe, wykonać nową podbudowę pod wjazd, wymienić wjazd na nowy klasy D 400 z pokrywą wypełnioną betonem. Komorę należy nadbudować dopasowując do projektowanej rzędnej terenu.

5.4. Komory na kolektorze

Zaprojektowano 1 komorę na kolektorze. Komora o konstrukcji betonowej wylewanej na „mokro” z betonu B30. Rodzaje wjazdów oraz wymiary przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych i rysunku technologicznym.

W miejscach przejść rurami przez ściany betonowe komory należy zastosować przejścia szczelne, króćce dostudzienne, łączniki itp. wymagane przez producentów rur.

5.4.1. Komora K12a

Warunki gruntowo wodne w rejonie usytuowania komory:

Otwór nr 8.

Istniejąca rzędna terenu ok. 4,92 m npm.

0,0 – 0,9 Nasyp (Pd+H)

0,9 – 1,5 Nasyp (K+H).

1,5 – 1,8 Nasyp (Pd+H).
1,8 – 5,7 Piasek drobny.
5,7 – 9,6 Piasek drobny.
9,6 – 10,5 Pospółka z kamieniami.

Woda gruntowa (o zwierciadle swobodnym) nawiercona i ustabilizowana na głębokości 3,0 m ppt, to jest na rzędnej 1,92 m npm.

Posadowienie komory:

Roboty ziemne prowadzić przy obniżonym poziomie wody gruntowej. Zaleca się obniżyć poziom wody przy pomocy igłofiltrów. Obniżenie wody gruntowej – patrz punkt 6.3. Spód płyty dennej komory na rzędnej 1,41 m npm. Na tym poziomie występuje piasek drobny. Piasek w dnie wykopu dogęścić do stopnia zagęszczenia 0,5. Wierzch warstwy piasku doprowadzić do poziomu 1,31 m npm.

Na tej warstwie ułożyć warstwę wyrównawczą z betonu B10, grubość warstwy ok. 10 cm.

Konstrukcja komory.

Płaszcz komory o konstrukcji żelbetowej wylewanej „na mokro” z betonu B30, zbrojonej stalą AIII-34GS. Uwaga: w miejscu wejść kanałów pręty zbrojeniowe przeciąć i wgąć w ścianę. Wymiary komory, grubości ścian i ich zbrojenie patrz rysunki konstrukcyjne.

Przykrycie komory: płyta żelbetowa wylewana „na mokro” z betonu B30, zbrojona stalą AIII-34GS. Wymiary płyty, jej zbrojenie patrz rysunki konstrukcyjne.

Zabezpieczenie antykorozyjne:

Powierzchnie ścian i płyty przykrywającej stykające się z gruntem powlec dwukrotnie bitizolem „R” i dwukrotnie bitizolem „P” lub innym środkiem o podobnych właściwościach.

Uwaga: Roboty prowadzić zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych.

5.5. Wpusty deszczowe

W celu odwodnienia nawierzchni jezdni, zaprojektowano wpusty deszczowe podłączone do studzienek kanalizacyjnych usytuowanych na projektowanych kanałach deszczowych lub na tzw. „oczko”.

Miejsce lokalizacji oraz rzędne projektowanych wpustów deszczowych są zgodne z częścią drogową projektu.

Wpusty deszczowe zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $d = 45$ cm z częścią osadnikową z odejściem $\varnothing 0,20$ m.

Zwieńczenie wpustu stanowi wpust uliczny kołnierzowy klasy D400 o wymiarach 620x420mm mocowany luźno i na zawiasie. Głębokość osadzenia kratki wpustu w korpusie min. 50mm.

Podłączenie wpustów deszczowych wykonać z rur kanalizacyjnych PVC $\varnothing 0,20$ m.

Łącznie zaprojektowano 13szt. wpustów deszczowych.

Zwieńczenia wpustów należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124.

Przy wpustach deszczowych włączonych do sieci sanitarnej należy zastosować syfony.

W miejscach, gdzie projektowana rzędna terenu odbiega od istniejącej wpusty przewidziane do dalszej eksploatacji należy nadbudować lub skrócić dopasowując do projektowanej rzędnej terenu (wg zał. nr 8). W przypadku złego stanu technicznego należy wymienić wpusty na nowe lub poddać renowacji.

5.6. Rozbiórki

Do całkowitej likwidacji (usunięcie z gruntu) przewidziano kanalizację deszczową o następujących średnicach i długościach:

kanały Ø0,15m o zagłębieniu dna do 2m – 13,1m beton

kanały 2 x Ø1,0m o zagłębieniu dna do 2,5m – 12,4m żelbet

wpusty deszczowe – 1 szt.

(zasypkę wykopów po usunięciu powyższych kanałów wykonać piaskiem zasypowym)

kanały 2 x Ø1,0m o zagłębieniu dna do 2,5m – 6,6m żelbet

(zasypkę wykopów po usunięciu powyższych kanałów wykonać piaskiem rodzimym)

Do całkowitej likwidacji (usunięcie z gruntu) przewidziano komory o następujących wymiarach:

pole – 7,0m² (2,7x2,6), głębokość – 2,26m

(zasypkę wykopu po usunięciu komory wykonać piaskiem rodzimym)

6. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

Całość robót należy prowadzić tak aby spełnić wymagania zawarte w normie PN-EN1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.”

6.1. ROBOTY ZIEMNE

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewiduje się wykonanie wykopów częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych.

Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Wzdłuż trasy projektowanych kanałów zaprojektowano następujące typy posadowienia:

- posadowienie na warstwie podsypki z piasku średniego, dobrze uziarnionego o grubości 15cm
- posadowienie bezpośrednie na warstwie wyrównawczej z gruntu rodzimego o grubości 5cm dla kanałów i 10cm dla kolektora.

Typy posadowienia dla poszczególnych odcinków kanałów pokazano na profilach.

Zasypkę rurociągów prowadzić należy etapami:

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 50 cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane" z wyłączeniem odcinków na złączach.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy rurociągu może być prowadzone sprzętem lekkim przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

II. Po próbie szczelności złącz rury, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

III. Zasypkę wykopów powyżej warstwy ochronnej przewodów zlokalizowanych pod jezdniami drogi wykonać piaskiem zasypowym (całkowita wymiana gruntu), w

pozostałych terenach - gruntem rodzimym. Przy zasypce gruntem rodzimym należy każdorazowo oddzielić frakcje organiczne. Zasypkę poza drogami wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$. Pod drogami zasypkę wykonać z piasku zasypowego warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.”.

Zagęszczanie zasyпки wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów rur.

6.2. ROBOTY MONTAŻOWE.

Kanały układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy stosować rury z materiału podanego w opisie.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasyпки należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Studzienki kanalizacyjne betonowe wykonać należy przy zachowaniu warunków zawartych w normie PN-B-10729:1999 „Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne”.

Kanały w miejscach występowania w poziomie posadowienia gruntów spoistych zaleca się wykonywać w miarę szybko aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

Uwagi dla wykonawcy:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.

6.3. ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY

6.3.1. Analiza warunków gruntowo-wodnych i wybór sposobu odwodnienia

Szczegółowa analiza warunków lokalnych takich jak:

- miąższość warstwy wodonośnej w stosunku do wykopu
- usytuowanie wykopu w stosunku do istniejącej zabudowy i istniejącego uzbrojenia podziemnego
- głębokość posadowienia kanałów

wykazała, że konieczne będzie zastosowanie odwodnienia wgłębnego przy pomocy instalacji igłofiltrowej.

Przyjęto współczynnik filtracji:

- dla piasku drobnego $k = 10 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 8.64 m/d
- dla piasku średniego $k = 20 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 17.28 m/d
- dla pospółki z kamieniami $k = 35 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 30.24 m/d.

6.3.2. Opis projektowanego odwodnienia.

Z uwagi na występowanie wody gruntowej w poziomie posadowienia kanałów deszczowych, przyjęty sposób odwodnienia oraz bliskie usytuowanie wykopu w stosunku do istniejącej zabudowy odwodnienie powinno być wykonane ze ścianami pionowymi z umocnieniem pełnym. Powyższe uwarunkowania wymagają przyjęcia technologii robót polegającej na wykonywaniu krótkich odcinków kanałów (przęslami) i ich sukcesywnym zasypywaniu.

Długości odcinka obliczeniowego przyjęto 20m.

Aby zwiększyć wydajność igłofiltrów powinno zapuszczać się je w obsypce filtracyjnej piaskowo - żwirowej. Projektuje się zastosowanie rurociągów aluminiowych na połączenia szybkozłączne (będące na wyposażeniu zestawu IgE – 81) Ø133mm.

Dopuszcza się wykonanie rurociągów z innych materiałów z zachowaniem warunku $V_{\max} = 2,0$ m/s przy przepływach obliczeniowych powiększonych o 50%.

6.3.3. Obliczenia hydrauliczne odwodnienia.

Dopływ wody do wykopu:

$$q = \frac{1.36 \times k \times S \times (2H_0 - S_0)}{n \times \lg R/r_0} \quad (\text{m}^3/\text{d})$$

gdzie:

q - wydajność pojedynczego igłofiltru

n - ilość igłofiltrów

k - średni współczynnik filtracji

S₀ - wymagane obniżenie zwierciadła wody gruntowej

H₀ - miąższość strefy czynnej

R - promień depresji

r₀ - promień "wielkiej" studni

Obniżenie dynamiczne wody przy igłofiltrze:

$$S_c = H_0 - [H_0^2 - 0,73 \times q/k \times (n \times \lg R/r_0 + \lg r_0/n \times r + 0,217 \times a \times \xi)]^{1/2}$$

gdzie:

ξ - współczynnik niezupełności wykopu.

a – współczynnik zależny od rozstawu igłofiltrów.

r – promień igłofiltru.

pozostałe oznaczenia jak wyżej.

6.3.4. Odwodnienie liniowe i obiektowe.

Odwodnienia liniowe

Przyjęto igłofiltry obustronnie zapuszczone (do 6 m) o rozstawie co 1,0m i 0,5m.

Odwodnieniem liniowym objęto następujące odcinki sieci kanalizacji deszczowej:

- S5 ÷ Wp29, L=7,7m (obustronnie co 1,0m 16szt.)
- D36 ÷ D38, L=40,8m (obustronnie co 0,5m 164szt.)
- Td15 ÷ Wp30, L=7,6m (obustronnie co 1,0m 16szt.)
- K12b ÷ K13, L=133,9m (obustronnie co 0,5m 536szt.)
- K12a ÷ KP, L= 22,6m (obustronnie co 1,0m 46szt.)

Całkowita ilość igłofiltrów potrzebna do odwodnienia kanałów wynosi **778 szt.**

Poszczególne odcinki kanałów przewidziane do odwodnienia pokazano na profilu podłużnym.

Odwodnienia obiektowe

Odwodnieniem obiektowym objęto komoryę na kolektorze.

Igłofiltry należy zapuszczać po obwodzie umocnionego wykopu co 0,50m.

Do obliczeń przyjęto obwód wykopu:

komora K12a - przyjęto obwód 17,5m, czyli 35 igłofiltrów na obiekt,

Całkowita ilość igłofiltrów do odwodnień obiektowych wynosi **35szt.**

6.3.5. Odprowadzenie wody.

Projektuje się odprowadzenie wody rurociągami tłocznymi $\phi 133\text{mm}$ do istniejących lub nowo wybudowanych kanałów deszczowych.

Przyjęto długość rurociągów tłocznych około 200m.

6.3.6. Czas pracy urządzeń pompowych.

Czas pracy urządzeń pompowych instalacji igłofiltrowej:

S5 ÷ Wp29, L=7,7m	(16mg)
D36 ÷ D38, L=40,1m	(3x16mg=48mg)
Td15 ÷ Wp30, L=7,6m	(16mg)
K12b ÷ K13, L=133,9m	(7x16mg=112mg)
K12a ÷ KP, L= 22,6m	(16mg)
1 komora	(1x7x16=112mg)

Całkowity czas pracy instalacji igłofiltrowej: **320mg**

Do obliczonego czasu pracy urządzeń pompowych należy dodać tzw. czas pompowania awaryjnego w wysokości 1/3 czasu podstawowego, który wynosi $1/3 \times 320\text{mg} = \mathbf{107\text{mg}}$

6.3.7. Uwagi dla wykonawcy.

W czasie wplukiwania igłofiltrów należy zwrócić uwagę na miejsca w których w podłożu projektowanych kanałów w nasypach niekontrolowanych występują duże ilości cegły, kamieni i żużla i innych odpadków budowlanych oraz na istniejące uzbrojenie podziemne.

Czas pracy urządzeń odwadniających jest uzależniony od czasu wykonywania obiektów. Projektant może określić jedynie orientacyjny czas odwodnienia początkowego (wyprzedzającego prace budowlane) i czas odwodnienia końcowego (przywrócenie pierwotnego poziomu wody gruntowej). Czasy te podyktowane są zabezpieczeniem gruntu przed m. in. zjawiskiem sufozji.

Projektant przewiduje, że wykonawca rozpocznie odwodnienie igłofiltrami o rozstawie igieł większym niż projektowany (obliczeniowy) pod warunkiem uzyskania efektu odwodnienia.

UWAGA: Projektant podkreśla, iż poziomy zwierciadła wód gruntowych mogą ulec wahaniom w miarę prowadzenia prac budowlanych. Czas pracy urządzeń odwadniających powinien być rozliczany na podstawie wpisów do dziennika pracy sprzętu.

W trakcie prowadzenia robót odwodnieniowych należy na bieżąco kontrolować budynki i obiekty, w rejonie których prowadzone jest odwodnienie i w przypadku jakichkolwiek zmian niezwłocznie przerwać odwodnienie i poinformować o zaistniałym fakcie inżyniera kontraktu i projektanta.

W przypadkach stwierdzenia rys, pęknięć ścian istniejących budynków przed przystąpieniem do robót odwodnieniowych należy opracować dokumentację fotograficzną

tych budynków, a w przypadkach szczególnych dokonać oceny stanu technicznego budynków.

Opracował:

Zbigniew Woźniak

II WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

<i>Numer załącznika</i>	<i>Zawartość załącznika</i>
1	Studzienka kanalizacyjna betonowa- rysunek poglądowy.
2	Tabela wymiarów dla studzienek kanalizacyjnych.
3	Wytyczne do adaptacji studzienek betonowych na kolektorze.
4	Schemat wykonania syfonu.
5	Zestawienie studni do regulacji włączów.
6	Studzienka kanalizacyjna D67