

PROJEKT BUDOWLANY

SEPARATORA NA KANAŁE DESZCZOWYM

PRZY ULICY ŻURAWIEJ - ZLEWNIA KANAŁU

DESZCZOWEGO UL. ARTYLERYJSKIEJ, DZ. GEOD.

NR 2078/2; 2079/2; 2000; 2080/2 W BIAŁEJ PODLASKIEJ

INWESTOR :
Bialskie Wodociągi
i Kanalizacja "WOD-KAN"
ul. Narutowicza 35A
Biała Podlaska

Projektant:

ANDRZEJ GOGŁUSKA

Upr. budowlane Nr 457(BP)89
Upr. projektowe Nr 470(BP)89
spec. instalacyjno-inżynierska
sieci sanitarnej Dz. U. Nr 8 poz. 46
§2 u.2 pkt.2, §5 u.2, §7, §13 u.1 pkt.4a

Sprawdzający:

inż. JERZY KWIŻAGA

Upr. bud. Nr 284/BP/85
Upr. proj. Nr 484/BP/89
spec. instalacyjno-inżynierska

październik 2012r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część Opisowa

1. Opis techniczny

- podstawa opracowania
- zakres opracowania
- warunki gruntowo-wodne
- opis kanału deszczowego
- opis separatora ropopochodnych
- roboty ziemne
- uwagi i zalecenia

2. Projekt zagospodarowania terenu

3. Informacja BIOZ

4. Oświadczenie projektanta / oświadczenie sprawdzającego

5. Zaświadczenie Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

6. Przedmiar robót

7. Techniczne warunki BWiK

8. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Biała Podlaska pod nazwą „nowa-DALEKA”

9. Zgoda na wejście na działkę UM

10. Notatka służbowa-zgoda G.Kusznieruka

11. Protokół bezkolizyjności ZUD

12. Załącznik do protokołu

II. Część graficzna

Nr rys.

1. Orientacja 1:10000
2. Projekt zagospodarowania
3. Profil kanału deszczowego
4. Profil kanału deszczowego
5. Separator-karta katalogowa
- 6,7. Studnia kanalizacyjna żelbetowa
8. Wylot do rowu
9. Przepust

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z niwelacją terenu,
- warunki techniczne Białskich Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN”,
- badania geologiczne opracowane pod budowę kan.deszcz. w ul.Żurawiej
- Harmonogram działań związanych z utrzymaniem odwodnień miasta za pomocą systemów kanalizacji deszczowej oprac. październik 2007r. autor: inż.Zygmunt Jarosz , inż.Jerzy Kułaga (roboty uzgodnienia),
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Miasta,
- protokół bezkolizyjności Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,
- normy państwowe i branżowe,
- wytyczne techniczne projektowania,
- wizja w terenie,

2. Zakres opracowania

Projekt budowlany wykonawczy obejmuje dokumentację techniczną montażu separatora na kanale deszczowym w ciągu zlewni kanału deszczowego w ul.Artyleryjskiej w Białej Podlaskiej , sam separator zlokalizowany jest u wylotu kanału przy ul.Żurawiej i rozwiązuje odprowadzenie wód opadowych z ulicy oraz przyległych terenów.

Separator i kanalizacja deszczowa projektowana jest na terenie działki nr geod. 2078/2; 2079/2; 2000; 2080/2 z włączeniem do rowu melioracyjnego-działka geod. nr 2000,z lokalizacją poza pasem drogowym. Teren stanowi własność Gminy Miejskiej Biała Podlaska oraz pana Grzegorza Kuszneruka-dz. 2080/2- na wejście i realizację przedsięwzięcia uzyskano zgody właścicieli nieruchomości-w dalszej części opracowania projektowego.

Projektuje się wykonanie odcinka kanału deszczowego grawitacyjnego ze skierowaniem zrzutu do separatora oraz wykonanie odcinka prostego kanału wzdłuż planowanej –zgodnie z Planem miejscowym-granicy działki z włączeniem do rowu wraz z wykonaniem awaryjnego przelewu ścieków opadowych i roztopowych w ciągu projektowanego kanału oraz odcinka rowu otwartego dł. 15,5m włączonego do istn rowu-dz. nr 2000-lokalizując przedsięwzięcie zgodnie z Planem miejscowym oraz uzgodnieniem bezkolizyjności ZUD.

3. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z opinią geologiczno-inżynierską dla m.Biała Podlaska,opracowaną w 1974r. przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne i Geodezyjne Budownictwa „Geoprojekt” w Warszawie, teren na którym projektowane jest uzbrojenie sanitarne stanowi wysoczyznę polodowcową wyniesioną od ok.138,00-140,00 do ok.151,50-158,00m n.p.m. charakteryzującą się następującymi warunkami:

- g e o l o g i c z n y m i : piaski i żwiry rzeczne,średnio zagęszczone i zagęszczone o $S_z=0,6-0,7$ lokalnie przewarstwione glinami fluwiogłacjalnymi o miąższości ponad 10-20m,
- g r u n t o w y m i : piaski drobne i średnie oraz pospółki i żwiry średnio zagęszczone i zagęszczone o $S_z=0,6-0,7$,

- w o d n y m i : swobodne zwierciadło wody gruntowej utrzymuje się na głębokości ok. 1,0m przy dolinie rzeki Krzyny i Klukówki do głębokości poniżej 10,0m na północ i południe od doliny rz. Krzyny,

Ocena - grunty o dużej nośności : piaski drobne nawodnione o $K_2=2,0 \text{ kG/cm}^2$,
piaski drobne mało wilgotne oraz średnie i żwiry o $K_2=3,5-4,0 \text{ kG/cm}^2$,
woda gruntowa poniżej posadowienia projektowanego uzbrojenia.

Zgodnie z badaniami geologicznymi wykonanymi przez firmę „Geobud” S.C. w Grodzisku Mazowieckim pod budowę kanału deszczowego w ul. Żurawiej teren, na którym projektowane jest uzbrojenie stanowią grunty nasypowe do gł. 0,80m, pod nimi piaski drobne lub pylaste zglinione, a nawet pył piaszczysty.

Poziom wód gruntowych od 2m od poziomu terenu.

W lokalizacji kanału i separatora na terenie dz. 2978/2 –tereny zielone liczyć trzeba się z podwyższonym poziomem wód gruntowych i rekultywacją wierzchniej warstwy gleby-humusu z ponownym zasianiem trawy

Ocena – grunty słabonośne lub nienośne – piaski pylaste, pył piaszczysty – do wymiany
- grunty o dobrej nośności : piaski średnie o $K_2=3,5-4,0 \text{ kG/cm}^2$,
woda gruntowa powyżej posadowienia projektowanego uzbrojenia –zastosować ściankę szczelną i odwodnienie.

4. Opis kanału deszczowego

Kanał deszczowy wykonać z rur żelbetowych Wipro $\varnothing 1000\text{mm}$ łączonych na uszczelkę i opaskę betonową oraz z rur jednolitych PVC $\varnothing 300\text{mm}$ klasy S (315x 9,2mm) łączonych na uszczelkę gumową.

Na kanale wykonać studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych $\varnothing 1400$ oraz $\varnothing 1200\text{mm}$ z płytą przykrywającą żelbetową $\varnothing 1800/600$ oraz $\varnothing 1600/600$ na pierścieniu odciążającym $\varnothing 1600\text{mm}$ oraz $\varnothing 1400\text{mm}$ i włączami żeliwnymi $\varnothing 600\text{mm}$ typu ciężkiego kl. D-40t. z wypełnieniem betonowym, studnie żelbetowe wg KB4-4.12.1/6; /7/ .

Izolacja antykorozyjna studni żelbetowych zgodnie z katalogiem budowlanym jw. w wersji izolacji i uszczelnienia jak dla gruntów nawodnionych.

Przejścia rurociągów PVC przez ściany studni rewizyjnych wykonać w tulejach szczelno-elastycznych.

Pierwszą studnię na przelocie kanału – I wykonać jako osadnikową z osadnikiem głębokości 1,0m poniżej dna kanału wraz z awaryjnym przelewem Wipro 1000mm-dno rury powyżej górnego sklepienia rury odpływowej kanału do separatora. Przelew awaryjny powstanie po wybudowaniu odcinka prostego kanału od studni I do IV.

Separator i kanał deszczowy zrzutowy wraz z awaryjnym przelewem zlokalizowano na przedłużeniu proj. kanału deszczowego wzdłuż granicy działki geodezyjnej wraz z proj. otwartym rowem melioracyjnym i wykonaniem wylotu betonowego wraz z zabezpieczeniem wylotu kanału $\varnothing 1000\text{mm}$ kratą z prętów stalowych $\varnothing 10\text{mm}$ izolowanych antykorozyjnie o prześwicie 10cm, mocowaną do przyczółka wylotu betonowego; z włączeniem proj. rowu do odbiornika głównego istniejącego rowu melioracyjnego

Rury żelbetowe Wipro $\varnothing 1000\text{mm}$ układać należy po uprzedniej wymianie nienośnej warstwy gruntu na podsypce z piaskowej i fundamencie z betonu B-15 gr. 10cm formowanym na 90° , zgodnie z obliczeniami posadowienia kanału w podstawowej dokumentacji kanału deszczowego w ul. Artyleryjskiej.

Obliczenie wytrzymałości rur PVC 0,30m w wykopie:

Wykop w gruncie suchym o głębokości 2,5m

$E_t = 6 \text{ kG/cm}^2$; $E = 10.000$; $F = 2$; $H = 250 \text{ cm}$; $0,0019 \text{ kG/cm}^2$

$q_{ti} = 2,3 : 2,0 \times (6,0 \times 10.000)^{1/2} \times (e : D)^{3/2} = 282 \times (e : D)^{3/2}$

$q_i = 0,0019 \times 250 = 0,475 \text{ kG/cm}^2$

$q_t = (1,24 \times 3 \times 7000) : (2 \times 3,14 \times 250^2) = 0,066 \text{ kG/cm}^2$

$q = 0,475 + 0,066 = 0,541 \text{ kG/cm}^2$

$(e : D) = (0,541 : 282)^{2/3} = 0,015$

Przy pośrednich zagłębieniach ,np -H=200cm e/D wynosi 0,012 ;H=160cm e/D 0,014.

W związku z tym, że obliczeniowy stosunek e/D < 0,025 rury mogą być układane bez dodatkowych zabezpieczeń, pod warunkiem podbicia boków rury do wys. ½ średnicy oraz zagęszczenia gruntu do wskaźnika zagęszczenia min. Is-1,0 do głębokości 1,2m oraz min. Is-0,97 poniżej 1,2m.

Nad rurociągami pierwszą warstwę zasypki gr.30cm wykonać z piasku. Zasypkę wykopu wykonywać warstwami gruntu o gr. 20cm z jednoczesnym jego zagęszczaniem do współczynnika określonego wyżej.

Wykonać badania stopnia zagęszczenia gruntu w ilości 1 na 50m długości kanału.

W celu zabezpieczenia przed przemarzaniem wyłaconego odcinka kanalizacji deszczowej, tj. przelewu awaryjnego(odcinek I-IV) wykonać obsypkę przewodu 20cm warstwą keramzytu MAXIT przykrytą geowłókniną i folią budowlaną.

I. Obliczenie wykonano w oparciu o PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków” metodą porównania wartości oporów przyjmowania ciepła.

Założenia:

- grunt piaszczysty

$\lambda = 1,7 \text{ W/m} \cdot \text{K}$

przy przykryciu kanału gruntem poniżej strefy przemarzania, tj. 1,40 m

$R_g = 1,4 / 1,7 = 0,82 \text{ m}^2 \text{K/W}$

obliczenie wartości oporów przyjmowania ciepła dla:

-przykrycie gruntem gr.0,40 m

$R_g = 0,4 / 1,7 = 0,23 \text{ m}^2 \text{K/W}$

-docieplenie keramzytem gr. 0,20 m

$\lambda = 0,29 \text{ W/m} \cdot \text{K}$

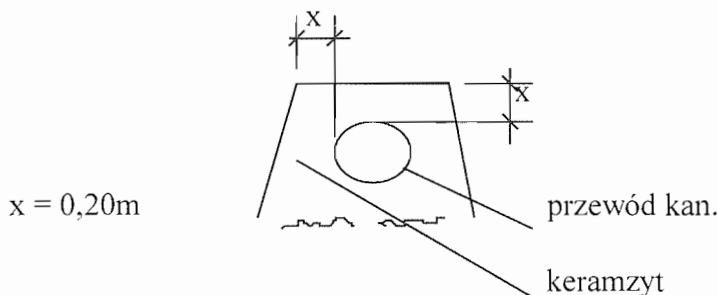
$R_k = 0,20 : 0,29 = 0,69 \text{ m}^2 \text{K/W}$

Opór zastępczy przyjmowania z warstwą docieplenia

$R_z = 0,23 + 0,69 = 0,92 \text{ m}^2 \text{K/W}$

$R_z > R_g \quad 0,92 > 0,82 \text{ m}^2 \text{K/W}$

z powyższych obliczeń wynika , że projektowana warstwa keramzytu gr. 20 cm zabezpieczy przewód przed przemarzaniem.



Zasypkę przewodu prowadzić warstwami gr.20m z zagęszczeniem gruntu do współczynnika wynoszącego min. $I_s = 1$.

Zgodnie z katalogiem technicznym producenta przy ciężarze właściwym zasyпки $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ i zagęszczeniu obsypki według zmodyfikowanej próby Proctora do min. 90 % w drogach i min.85% poza drogami, przy klasie obciążenia drogowego B (klasa obciążenia taborem samochodowym wg PN-85/S-10030), rury klasy N o sztywności obwodowej SN wynoszącej 4 kN/m^2 , układane mogą być na głębokości do 4m ppt.

Przewody kanalizacyjne poddać próbom i odbiorom zgodnie z PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej zachodzi potrzeba zabicia ścinki szczelnej z profili stalowych typ Larsen, produkowane są w Polsce „grodzice” G62 lub ścinki szczelnej typ GZ4. Odwodnienie wykopów, po zabiciu ścinki, wykonać za pomocą igłofiltrów. Igłofiltrów-40szt. należy rozmieścić w linii w odległości 1,0m od krawędzi w rozstawie 1,0 m, wypompowaną wodę zrzucić do pobliskiego rowu melioracyjnego.

Istniejący wylot kanału deszczowego do rowy na dz. 2080/2 oraz odpływ w istn. komorze w kierunku istn. odpływu należy zamurować.

W odległości 1,0 od skraju projektowanego rowu otwartego należy wykonać przepust na istn. rowie dz. nr 2000, umożliwiający przejazd na drugą stronę działki-własność p.G.Kuszneruka.

Przepust wykonać o dł. 4,0m z kręgów żelbetowych 800mm posadowionych na płycie żelbetowej gr.20cm z podbiciem na 90° betonem B15 i zasypką piaskiem z zagęszczeniem do 0,98 stopnia Proctera. Korona przepustu zasypana kruszywem kamiennym-warstwa gr.15cm.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga wycinki i wykarczowania istn. drzew – ok. 8szt.

5. Opis separatora ropopochodnych

Dobór urządzeń oczyszczających ścieki deszczowe i obliczenia wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy odprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska naturalnego(Dz.U.Nr 137. poz 984).

Pod względem obliczeń projektowych w Rozporządzeniu Ministra środowiska z dnia 24.07.2006r. rozróżnia się dwie kategorie zlewni, dla których wykonywać należy różnego rodzaju obliczenia.

Treść § 19.ust.1,2 i 3 Rozporządzenia :

„19.1. Wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące:

- 1) z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,
- 2) z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha - wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

2. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.
3. Odpływ wód opadowych i roztopowych w ilościach przekraczających wartości, o których mowa w ust. 1, może być wprowadzany do odbiornika bez oczyszczania, a urządzenie oczyszczające powinno być zabezpieczone przed dopływem o natężeniu większym niż jego przepustowość nominalna.”

1. Tok obliczeń według § 19.ust.1, pkt.1 Rozporządzenia, czyli z powierzchni szczelnych, takich jak : drogi ; parkingi o powierzchni powyżej 0,1 ha.

Celem obliczeń jest ustalenie:

- przepływu miarodajnego ze zlewni do separatora Q_{ocz}
- przepływu przez separator Q_{15} – przepływ ten wynika z zapisów Rozporządzenia-§19.1.1.
- proporcji przepływu miarodajnego ze zlewni do separatora Q_{ocz} w stosunku do przepływu przez separator Q_{15} .

Zlewnia - F= 2,0 ha, wydłużona o małych spadkach $n=4$.

(przyjęto po uzgodnieniach roboczych w oparciu o z Harmonogram z października 2007r. oraz analizę potencjalnej rozbudowy kanalizacji deszczowej na terenie przedmiotowej zlewni)

1.1. Obliczenie przepływu miarodajnego ze zlewni do separatora Q_{ocz} .

Dla większości zastosowań przy projektowaniu systemu kanalizacji deszczowej dla zlewni o powierzchni mniejszej niż 50 ha, w polskiej praktyce projektowej oraz zgodnie z wytycznymi Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie i literaturą przedmiotu (min. Zasady planowania i projektowania systemów kanalizacyjnych w aglomeracjach miejsko-przemysłowych i dużych miastach. Praca zbiorowa pod red. P.Błaszczyka, Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa 1983r.), jako miarodajny czas trwania deszczu przyjmuje się opad trwający 15 minut z prawdopodobieństwem wystąpienia $p=20\%$ (raz na 5 lat). Możliwe jest ustalenie innych lub doświadczeń projektanta. Wtedy należy korzystać ze wzoru:

$$q = \frac{6,631 \sqrt[3]{H^2 \times C}}{t^{0,67}} \quad [\text{l/sxha}], \text{ gdzie}$$

C - okres, w którym występuje jednorazowe przekroczenie danego natężenia opadu (lata)

H – średni roczny opad (mm)

t – czas trwania opadu (min)

Wzór ten dla przeciętnego opadu w Polsce środkowej $H=600\text{mm}$ przyjmuje postać:

$$q = \frac{47 \sqrt[3]{C}}{t^{0,67}} \quad [\text{l/sxha}]$$

a wartość natężenia deszczu miarodajnego q dla zalecanych wartości $t=15\text{min}$. i różnych prawdopodobieństw występowania opadu % wynoszą, jak w tabeli poniżej :

p % prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu	Czas trwania deszczu w min. t_m	Natężenie deszczu miarodajnego w l/s x ha q_m
100	15	77
20	15	131
5	15	209,6

Dla naszych celów przyjmujemy natężenie deszczu miarodajnego 131 l/s x ha.
Obliczenia przeprowadzono dla zlewni $F=2,0$ ha, wydłużonej o małych spadkach.

$$Q = F \cdot q \cdot \varphi \cdot \Psi \quad [\text{l/s}], \text{ gdzie}$$

F - rzeczywista powierzchnia n-tej zlewni cząstkowej

Ψ - współczynnik spływu n-tej zlewni cząstkowej

φ - współczynnik opóźnienia odpływu

q - natężenie deszczu miarodajnego

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}, \text{ gdzie}$$

n : współczynnik zależny od kształtu zlewni = 4 – zlewnia wydłużona o małych spadkach

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[4]{2,0}} = 0,84$$

Ψ – współczynnik szczelności zlewni, $\Psi = 0,4$ dla zabudowy luźnej $=2,0$ ha

Podstawiając dane do wzoru obliczamy natężenie przepływu Q_{ocz} .

$$Q_{ocz} = 2,0 \times 131 \times 0,84 \times 0,4 = 88,03 \text{ l/s}$$

Obliczony przepływ miarodajny ścieków deszczowych ze zlewni do separatora wynosi

$$Q_{ocz} = 88,03 \text{ l/s}$$

Przy obliczaniu tego przepływu brano pod uwagę współczynnik opóźnienia φ , ponieważ dopływ ścieków deszczowych ze zlewni rozległych jest rozciągnięty w czasie, a zjawisko to dodatkowo potęguje retencja przewodów kanalizacyjnych.

Celem tego obliczenia jest ustalenie przepływu ścieków deszczowych z całej zlewni do separatora, a nie przepływ ścieków w separatorze.

1.2. Obliczenie przepływu przez separator Q_{15} – przepływ ten wynika bezpośrednio z zapisów § 19.ust.1, pkt.1 Rozporządzenia.

Należy ustalić przepływ ścieków deszczowych w separatorze. Tylko pierwsza fala deszczu o natężeniu do 15 l/s x ha będzie oczyszczona przez separator, reszta zaś będzie bezpośrednio zrzucana do odbiornika. Uzasadnieniem takiego ustalenia parametru q_{15} jest fakt, że ponad 85% opadów w ciągu roku ma natężenie mniejsze niż 15 l/s x ha, a 90% rocznej objętości wód opadowych pochodzi z opadów o natężeniu poniżej 15 l/s x ha. Potwierdzają to wielokrotnie badania opadów prowadzone przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie.

Dla naszego przypadku :

$$Q_{15} = F \cdot \Psi \cdot q_{15}$$

gdzie:

F – powierzchnia całkowita zlewni odwadniającej (ha) = 1,8 ha

Ψ – współczynnik szczelności zlewni = 0,4

q_{15} – natężenie opadu wynoszące 15 l/s na 1 ha

czyli:

$$Q_{15} = 2,0 \cdot 0,4 \cdot 15 = 12,0 \text{ l/s}$$

Przy obliczaniu tego przepływu nie brano pod uwagę współczynnika późnienia ϕ , ponieważ celem wyliczeń było ustalenie przepływu przez separator, nie zaś ustalenie przepływu ścieków deszczowych ze zlewni.

1.3. Określenie proporcji przepływu miarodajnego ze zlewni do separatora $Q_{ocz.}$ do przepływu przez separator Q_{15} .

Proporcja wynosi:

$$\frac{Q_{15}}{Q_{ocz.}} = \frac{12,0}{88,03} = 13,03\%$$

Nadmiar ścieków deszczowych przepływający przez przelew separatora (Q_p) wyniesie:

$$Q_p = Q_{ocz.} - Q_{15} = 88,03 - 12,0 = 76,03 \text{ l/s}$$

Należy pamiętać, aby zawsze spełniony był warunek:

$$Q_{ocz.} > Q_{15}$$

Interpretacja obliczeń od 1.1. do 1.3. jest następująca:

- przepływ miarodajny ścieków deszczowych ze zlewni dopływających do separatora $Q_{ocz.}$ wynosi 88 l/s ,
- przepływ nominalny ścieków deszczowych przez separator Q_{15} wynosi 12 l/s ,
- w przypadku wystąpienia deszczu o natężeniu powyżej 15 l/s x ha , czyli gdy przepływ będzie większy, niż 11 l/s , ścieki deszczowe dopływające ze zlewni zostaną skierowane poprzez przelew bezpośrednio do odbiornika ,
- przepływ $Q_{ocz.}$ 88,03 l/s można nazwać przepływem maksymalnym separatora ,
- przepływ Q_{15} 12,0 l/s można nazwać przepływem nominalnym separatora.

Przyjęto separator substancji ropopochodnych firmy Separator Service Piaseczno, typ BHDC 12 z bay-pasem, z osadnikiem o przepływie 12 l/s z filtrem koalescencyjnym, automatycznym zamknięciem na odpływie. Zatrzymuje węglowodory i substancje dekatacyjne-filtr koalescencyjny pozwala na zrzut poniżej 100 mg/l zawartości zawiesin i 5mg/l substancji ropopochodnych. Separator wykonany jest ze stali ST3S, zabezpieczony powłokami antykorozyjnymi.

Model Separatora – BHDC12 :

Przepływ (l/s)	12
Powierzchnia czynna(m kw.)	12,6
Objętość całkowita (l)	2970
Objętość osadnika (l)	1200

Maks.pojemność przetrzymania(l)	590
Długość korpusu L (mm)	3000
Szerokość korpusu W (mm)	1000
Wysokość korpusu H (mm)	1535
Średnica króćca wlot/wylot DN	300
Masa całkowita na sucho (kg)	750

Zastosowanie separatora BHDC :

Separator typu BHDC jest przeznaczony do usuwania substancji ropopochodnych, jak i zawiesiny ze ścieków deszczowych. Separatory te można stosować tam, gdzie nie występuje niebezpieczeństwo nagłego skażenia wód opadowych dużą ilością substancji ropopochodnych. Typowe zastosowanie tych urządzeń to parkingi, drogi, autostrady.

Zgodnie z warunkami testu normy PN-EN 858:2005: 2000 zawartość substancji ropopochodnych nie może przekraczać 5 mg/l.

Sprawność usuwania zawiesiny ogólnej wynosi ok. 80%, a dopuszczalne obciążenia hydrauliczne zawiera się w przedziale 1-3,5 m/h przez co separatory koalescencyjne substancji ropopochodnych BHDC spełniają także wysokie wymagania polskiej normy PN-S-02204:1997 "Odwodnienie dróg".

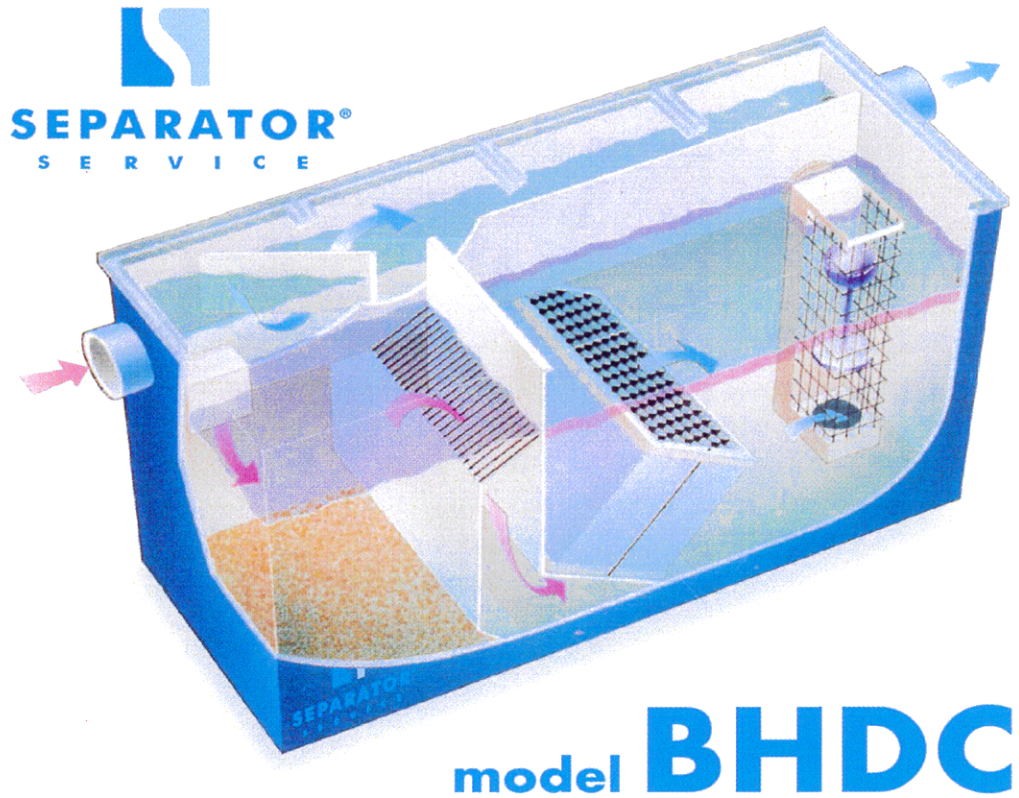
Zasada działania separatora BHDC :

Separatory BHDC są urządzeniami przepływowymi, w których następuje wydzielanie zarówno lżejszych od wody substancji ropopochodnych, jak i cięższej od wody zawiesiny.

Ścieki po wpłynięciu do separatora kierowane są do osadnika służącego do zatrzymywania zawiesiny. Następnie ścieki poprzez kratę rzadką wpływają do komory wlotowej, kierującej je do wkładu wielostrumieniowego, umieszczonego w dolnej części komory koalescencyjnej. We wkładzie wielostrumieniowym o przepływie współprądowym następuje koalescencja cząstek substancji ropopochodnych i ich wypływanie w postaci kropli na powierzchnię oraz sedymentacja części zawiesiny i jej opadanie do przestrzeni podfiltrowej. Następnie ścieki wypływają poprzez zasyfonowany odpływ wyposażony w automatyczne zamknięcie pływakowe (zamykające się w chwili osiągnięcia maksymalnej pojemności przetrzymania) do odbiornika naturalnego lub kanalizacji.

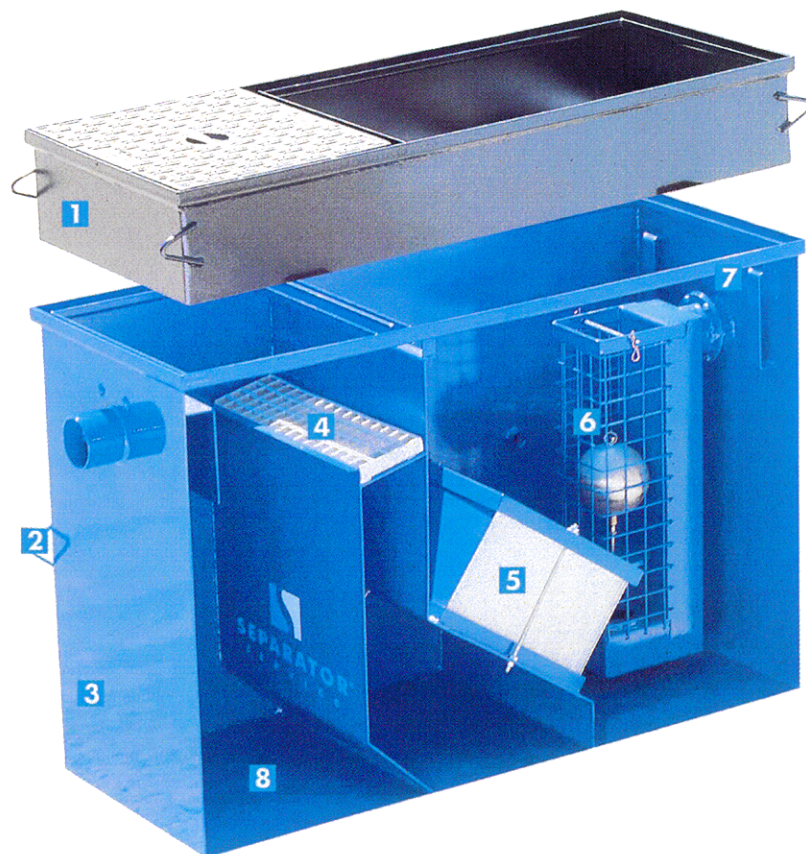
W przypadku przepływu nie przekraczającego przepływu nominalnego wszystkie ścieki kierowane są do separatora. Natomiast w przypadku większych przepływów niż nominalny ścieki zostaną skierowane wewnętrznym obejściem w postaci koryta z odpowiednio ukształtowanymi przelewami, bezpośrednio do odbiornika.

BUDOWA SEPARATORA BHDC



**Widok NADSTAWKI
na separatorze**

Budowa separatorów substancji ropopochodnych o przepływach do 20 litrów/sekundę na przykładzie separatora typu IHDC: [1] Nadstawka wykonana zgodnie z indywidualnym zamówieniem; [2] Uchwyty transportowe; [3] Korpus separatora wykonany ze stali St3S śrutowanej oraz pokrywanej farbami termoutrwadzalnymi; [4] Kratka rzadka (nie występuje w modelu SHDC); [5] Wkład koalescencyjny Hydrocompact; [6] Zawór pływakowy; [7] Uchwyt systemu alarmowego; [8] Osadnik (nie występuje w modelu SHDC). [źródło: [separatory_budowa.jpg](#)]



Separator BHDC składa się z :

- **Komory osadowej**, w której zostają zatrzymane zawiesiny łatwoopadające. Wlot ścieków do tej komory jest wyposażony w deflektor zapewniający równomierny przepływ.
- **Komory wlotowej** wyposażonej w kratę rzadką zatrzymującą części pływające. Kieruje ona ścieki pod wkład wielostrumieniowy.
- **Komory koalescencyjnej** wyposażonej na wlocie w wyżej wspomniany wkład wielostrumieniowy, w którym zachodzi właściwy proces oczyszczania. Substancje ropopochodne zawarte w ściekach w postaci małych kropli łączą się w większe i wypływają na powierzchnię tworząc homogeniczną warstwę, natomiast zawiesina opada na dno kanalików i zsuwa się do przestrzeni podfiltrowej. W komorze tej w zasyfonowanym odpływie znajduje się automatyczny zawór pływakowy. Automatyczny zawór pływakowy zamyka wylot z separatora w momencie przekroczenia maksymalnej pojemności przetrzymania. Dzięki temu odbiornik jest zabezpieczony przed skażeniem w przypadku awaryjnego wycieku lub braku właściwej obsługi separatora. Standardowo komora koalescencyjna wyposażona jest również w uchwyty do mocowania skimmera i czujnika urządzenia alarmowego.
- Trzy pierwsze komory spełniają identyczne funkcje jak w separatorze typu IHDC. Dodatkowym elementem jest wewnętrzny system by-pass (obejście) w postaci oddzielnego koryta wyposażonego w dwie przegrody spełniające funkcję przelewów.

Separator jest wykonany ze stali St3S. Powierzchnie stalowe po oczyszczeniu do stopnia Sa 2.5 pokryte są specjalnymi powłokami w celu zabezpieczenia separatora przed korozją i zapewnienia maksymalnego okresu jego żywotności.

Separator wyposażony jest we włazy klasy B 125 lub C 250 wykonane z żeliwa sferoidalnego.

W przypadku zabudowy głębszej niż standardowa, na separator montuje się nadstawki o wysokości dostosowanej do istniejących warunków.

Konserwacja separatora.

Separatory BHDC są łatwe w eksploatacji ze względu na niezawodność i dobry dostęp na całej ich długości po zdjęciu pokryw rewizyjnych. Eksploatacja polega na okresowym opróżnianiu i wyczyszczeniu wnętrza separatora.

Ze względu na zaliczenie mieszaniny wodno-olejowej i osadów zaolejonych do odpadów niebezpiecznych - kod 13 05 02* i 13 05 07* (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 w sprawie katalogu odpadów DzU Nr 112 poz. 126) czyszczenie separatorów może wykonywać tylko firma posiadająca stosowne zezwolenie. Firma Separator Service zapewnia profesjonalny serwis, odbiór i utylizację tych odpadów. Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od obciążenia separatora, przy czym czyszczenie nie może być wykonywane rzadziej niż raz na rok.

Alternatywnie można zastosować separatory innych firm, o porównywalnych parametrach, dopuszczone na polski rynek, np. Technau, Hauraton, itp.

6. Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzi się sprzętem ręcznym i mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego wyłącznie sprzętem ręcznym, zachowując wymogi PN-B/10736 :1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.II.2003r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej zachodzi potrzeba zabicia ścianki szczelnej z profili stalowych typ Larsen, produkowane są w Polsce „grodzice” G62 lub ścianki szczelnej typ GZ4. Odwodnienie wykopów, po zabiciu ścianki, wykonać za pomocą igłofiltrów, jak opisano, również, w pkt 4 opracowania.

Odwodnienie wykopu wykonać za pomocą igłofiltrów.

Grunty słabonośne lub nienośne należy wymienić na grunt nośny – piaski średnioziarniste.

Nad rurociągami pierwszą warstwę zasypki gr.30cm wykonać z piasku. Zasypkę wykopu wykonywać warstwami gruntu o gr. 20cm z jednoczesnym jego zagęszczaniem do współczynnika wynoszącego min. $I_s=1,0$ do głębokości 1,2m oraz min. $I_s=0,97$ poniżej 1,2m.

Separator zakotwić do fundamentowej płyty betonowej – zgodnie z instrukcją producenta.

Zastosować nadstawkę nad separatorem z włazem C250.

Zasypkę nad separatorem i obsypkę zagęścić sprzętem lekkim.

Istniejący teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia-kanalu deszczowego żelbet. 1000mm zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych, zabezpieczając uzbrojenie przed uszkodzeniem, zaś wykop w miejscu zbliżenia wykonywać wyłącznie sprzętem ręcznym.

W trakcie budowy i przebudowy kanału zabezpieczyć odprowadzenie ścieków deszczowych ze studni na kanał powyżej prowadzonych robót poprzez jej przepompowanie-w razie potrzeby.

Budowa przedsięwzięcia wymaga wycinki i wykarczowania karp istn. drzew –ok. 8 szt.

Zniwelować teren inwestycji +0,40-60m do projektowanych rzędnych na długości zakrytego kd.

Nadmiar gruntu przetransportować na działkę nr 2080/2; 2081/5 w miejsce uzgodnione z właścicielem działek.

7. Uwagi i zalecenia

- roboty wykonawcze prowadzić zgodnie z dokumentacją oraz przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. oraz aktualnymi normami państwowymi, branżowymi i sztuką budowlaną,
- wszystkie prace montażowe, technologiczne związane z budową separatora wykonać zgodnie z instrukcją producenta,
- uzyskać pozwolenie na budowę w Urzędzie Miasta przy ul. Piłsudskiego 3,
- wykonawca sieci ma obowiązek wykonania zagęszczenia gruntu i odtworzenia istniejącej nawierzchni terenu,
- przed przystąpieniem do robót wykonawczych powiadomić na piśmie wszystkich właścicieli uzbrojenia pod i naziemnego zlokalizowanego w rejonie prowadzonych prac
- przed zasypaniem sieci zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej oraz zgłosić uzbrojenie do odbioru przez służby BWiK,
- w zakresie wykonawstwa, prób i odbiorów obowiązują aktualne normy i „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- wszelkie zmiany wymagają uzgodnienia z autorem projektu.

ANDRZEJ GOGLUSKA

Upr.budowlane Nr 457(BP)89
Upr.projektowe Nr 470(BP)89
spec. instalacyjno-inżynierska
sieci sanitarne 197 U/Nr 8 poz.46
§2 u.2 pkt.2, §5 u.2, §7, §13 u.1pkt.4a

OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Podstawa opracowania:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.(Dz.U.1998 nr 140 poz 906)

1.Przedmiot inwestycji :

Przedmiotem inwestycji jest budowa separatora substancji ropopochodnych na kanalizacji deszczowej Dn 1000mm w ulicy Żurawiej w ciągu zlewni kanału deszczowego w ul.Artyleryjskiej w Białej Podlaskiej.

Dobór i budowa urządzeń oczyszczających ścieki opadowe i roztopowe ze zlewni kanału deszczowego ul.Artyleryjskiej umożliwi odprowadzenie ścieków po oczyszczeniu do kanału i dalej docelowo-do odbiornika, jakim jest rów melioracyjny.

Inwestorem i ubiegającym się o pozwolenie wodno-prawne, zgodnie z art.9 Ustawy Prawo Wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019) jest Spółka Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD-KAN” Sp.z o.o., ul.Narutowicza 35A w Białej Podlaskiej.

2.Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z omówieniem przewidywanych zmian:

Działka geod. ewid. nr 2078/2; 2079/2; 2000; 2080/2, na której zlokalizowano inwestycję, stanowi własność Gminy Miejskiej Biała Podlaska oraz pana Grzegorza Kuszneruka i stanowi teren nieużytków nadrzecznych w rejonie ul.Żurawiej.

Działka posiada uzbrojenie - kanalizacja deszczowa.

3.Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni :

Na terenie działki zlokalizowanej w pasie nieużytków w rejonie ul.Żurawiej, gdzie planuje się budowę separatora przewiduje się zmianę zagospodarowania działki poprzez budowę separatora na kanalizacji deszczowej.

Na działce zlokalizowany jest kanał deszczowy żelbet. Dn 1000mm.

Dojazd do działki bezpośrednio z ul.Żurawiej o nawierzchni urządzonej.

Separator BHDC 12 oraz kanał deszczowy realizowany będzie w wykopie wąsko przestrzennym szalowanym - z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej zachodzi potrzeba zabicia ścianki szczelnej z profili stalowych typ Larsen, produkowane są w Polsce „grodzice” G62 lub ścianki szczelnej typ GZ4. Odwodnienie wykopów, po zabicu ścianki, wykonać za pomocą igłofiltrów.

Warunki gruntowo-wodne:

Zgodnie z opinią geologiczno-inżynierską dla m.Biała Podlaska,opracowaną w 1974r. przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne i Geodezyjne Budownictwa „Geoprojekt” w Warszawie, teren na którym projektowane jest uzbrojenie sanitarne stanowi

wysoczyzną polodowcową wyniesioną od ok. 138,00-140,00 do ok. 151,50-158,00m n.p.m. charakteryzującą się następującymi warunkami:

- g e o l o g i c z n y m i : piaski i żwiry rzeczne, średnio zagęszczone i zagęszczone o $S_z=0,6-0,7$ lokalnie przewarstwione glinami fluwioglacjalnymi o miąższości ponad 10-20m,
- g r u n t o w y m i : piaski drobne i średnie oraz pospółki i żwiry średnio zagęszczone i zagęszczone o $S_z=0,6-0,7$,
- w o d n y m i : swobodne zwierciadło wody gruntowej utrzymuje się na głębokości ok. 1,0m przy dolinie rzeki Krzyny i Klukówki do głębokości poniżej 10,0m na północ i południe od doliny rz. Krzyny,

Ocena - grunty o dużej nośności : piaski drobne nawodnione o $K_2=2,0 \text{ kG/cm}^2$,
piaski drobne mało wilgotne oraz średnie i żwiry o $K_2=3,5-4,0 \text{ kG/cm}^2$,
woda gruntowa poniżej posadowienia projektowanego uzbrojenia.

Zgodnie z badaniami geologicznymi wykonanymi przez firmę „Geobud” S.C. w Grodzisku Mazowieckim pod budowę kanału deszczowego w ul. Żurawiej teren, na którym projektowane jest uzbrojenie stanowią grunty nasypowe do gł. 0,80m, pod nimi piaski drobne lub pylaste zglinione, a nawet pył piaszczysty.

Poziom wód gruntowych od ok. 1,5m od poziomu terenu.

W lokalizacji kanału i separatora na terenach zielonych liczyć trzeba się z podwyższonym poziomem wód gruntowych i rekultywacją wierzchniej warstwy gleby-humusu z ponownym zasianiem trawy

Ocena – grunty słabonośne lub nienośne – piaski pylaste, pył piaszczysty – do wymiany
- grunty o dobrej nośności : piaski średnie o $K_2=3,5-4,0 \text{ kG/cm}^2$,
woda gruntowa powyżej posadowienia projektowanego uzbrojenia – zastosować ściankę szczelną i odwodnienie.

Projektowany separator i kanał zlokalizowano w taki sposób, aby nie kolidował z istniejącym zagospodarowaniem.

Obiekty budowlane posiadają zabezpieczenie p.poż. w oparciu o uliczną sieć wodociągową 100mm w ul. Żurawiej –hydranty podziemne p.poż. 80mm zlokalizowane w promieniu do 150mm.

Teren w rejonie lokalizacji separatora będzie zniwelowany-podsypany od-0,00 do 0,4m z uwagi na posadowienie włączów studni i separatora na tym samym poziomie.

Teren nieużytków zielonych - po wykonaniu prac zasian trawą na obsypce separatora i przyległym terenie.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana:

Powierzchnia terenu pod realizację kanału stanowi powierzchnię obrysu wykopu o szerokości 1,2-1,6m pomnożoną przez długość kanału w m^2 (wyniesie ok. 125m^2), przewiduje się realizację wykopów ze złożeniem urobku na odkład.

5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:

Teren nie podlega ochronie konserwatorskiej Służby Ochrony Zabytków.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego:

Nie dotyczy.

7. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

Inwestycja nie niesie zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych:

Charakter i cechy projektowanej inwestycji zaliczane są do nieskomplikowanych. Specyfikacja robót budowlanych jest nieuciążliwa i prosta. Inwestycja nie została zaliczona do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska, co nie wymaga przeprowadzenia procedury wynikającej z Ustawy Prawo Ochrony Środowiska.

Opracował:

ANDRZEJ GOGLUSKA

Upr. budowlane Nr 457(BP)89
Upr. projektowe Nr 470(BP)89
specj. instalacyjno-inżynierska
stecj. instalacje Dł. U. Nr 8 poz. 46
§2 u.2 pkt.2, §5 u.2, §7, §13 u.1 pkt.4a

październik 2012r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

SEPARATOR PRZY UL ŻURAWIEJ NA KANALIZACJI
DESZCZOWEJ W CIĄGU ZLEWNI UL.ARTYLERYJSKIEJ
W BIAŁEJ PODLASKIEJ

Inwestor: Białskie Wodociągi i Kanalizacja
„WOD-KAN” Sp. z o.o.
ul.Narutowicza 35A ,
21-500 Biała Podlaska

Projektant: ANDRZEJ GOGŁUSKA
ul.Sobolowa 1,
21-500 Biała Podlaska

październik 2012 r.

Biała Podlaska

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót:

a/ Separator związków ropopochodnych na kanale deszczowym Dn 1000mm w ul. Żurawiej w ciągu zlewni kanału deszczowego ul. Artyleryjskiej w Białej Podlaskiej.

Kolejność realizacji:

- a/ zebranie humusu – do głęb. ok. 0,5m,
- b/ wycinka i karczowanie drzew –ok. 8szt.
- c/ wykonanie wykopu sprzętem mechanicznym-koparka o poj. łyżki 0,6m³ oraz sprzętem ręcznym - szpadle przy zbliżeniu do istniejącego kanału deszczowego, z wymianą części gruntu,
- d/ wykonanie szalunku szczelnego z " grodziec " G62 lub ścianki szczelnej typ GZ4. Odwodnienie wykopów, po zabiciu ścianki, wykonać za pomocą igłofiltrów,
- e/ wyprofilowanie dna wykopu sprzętem ręcznym z wykonaniem podsypki piaskowej grubości 15cm,
- f/ ułożenie rurociągu kan.wipro 1000mm oraz pvc 300mm, montaż studni rewizyjnych żelbetowych 1400mm i 1200mm,
- g/ montaż płyty fundamentowej pod separator i montaż separatora,
- h/ zasypanie wykopu warstwami urobku sprzętem ręcznym i mechanicznym z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym zasypki oraz rozbiórką szalunku,
- i/ odtworzenie istniejącej nawierzchni terenu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

a/ kanał deszczowy żelbet. 1000mm,

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Teren, na którym projektuje się separator w obrębie planowanych wykopów jest terenem nieurządzonym - nawierzchnia gruntowa, nieużytki zielone. (elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie - brak).

4. *Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.*

Przewidywane zagrożenia:

- a/ możliwość osunięcia się gruntu przy nieprawidłowo wykonywanych robotach ziemnych,*
- b/ możliwość zalania wykopu wodą w przypadku braku odwodnienia (awarii igłofiltrów) lub podczas ulewnego deszczu,*
- c/ możliwość uszkodzenia kanału.*

5. *Wskazanie sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.*

Przed wykonywaniem robót Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- a/ opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz” –zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. nr 120 , poz. 1126 z późn. zmianami*
- b/ przeszkolenia pracowników(z potwierdzeniem pisemnym przez każdego pracownika) w zakresie instrukcji bezpiecznej pracy oraz zagrożeń dotyczących budowy.*

6. *Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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.*

W trakcie trwania robót na budowie należy:

- a/ wykonać zabezpieczenie wykopu obudową-szczelną,*
- b/ wykonać balustradę wys. 1,1m zaopatrzoną po zmroku w ostrzegawcze światło koloru czerwonego,*
- c/ wykonać oznakowanie informacyjne i ostrzegawcze znakami drogowymi zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy, jeśli będzie opracowany*
- d/ dysponować sprzętem mechanicznym i ręcznym w czasie trwania budowy,*
- e/ dysponować środkiem transportu w przypadku konieczności niezwłocznego przetransportowania poszkodowanego celem udzielenia pomocy,*

f/ posiadać zaplecze budowy wyposażone w toaletę, podstawowe środki ochrony osobistej i ochrony zdrowia (np.: ubrania robocze odpowiednie do pory roku, hełmy, szelki bezpieczeństwa z linkami, drabiny, materiały opatrunkowe, apteczka pierwszej pomocy, itp.).

Opracował:

Projektant:

ANDRZEJ GOGŁUSKA

Upr. budowlane Nr 457(BP)89

Upr. projektowe Nr 479(BP)89

specj. instalacyjno-inżynierska
sieci sanitarnej Dz. U. Nr 8 poz. 46

§2 u.2 pkt.2, §5 u.2, §7, §13 u.1 pkt.4a

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo
budowlane (Dz.U. Nr 243 poz. 1623 z 2010r.-tekst jednolity)

Oświadczam, że projekt budowlany separatora na kanale deszczowym
w ul.Żurawiej , dz. geod. nr 2078/2;2079/2;2000;2080/2 w ciągu zlewni kanału
deszczowego ul.Artyleryjskiej w Białej Podlaskiej
którego inwestorem jest : BWiK „WOD-KAN”, ul.Narutowicza 35A, Biała Podl.
wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

ANDRZEJ GOGLUSKA

Upr.budowlane Nr 457(BP)89
Upr.projektant Nr 470(BP)89
spec. instalacyjno-inżynierska
sieci sanitarne Dz.U.Nr 8 poz.46
§2 u.2 pkt.2. §5 u.2 §7. §13 u.1pkt.4a

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

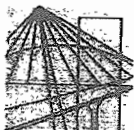
Działając na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo
budowlane (Dz.U. Nr 243 poz. 1623 z 2010r.-tekst jednolity)

Oświadczam, że projekt budowlany separatora na kanale deszczowym
w ul.Żurawiej , dz. geod. nr 2078/2;2079/2;2000;2080/2 w ciągu zlewni kanału
deszczowego ul.Artyleryjskiej w Białej Podlaskiej
którego inwestorem jest : BWiK „WOD-KAN”, ul.Narutowicza 35A, Biała Podl.
wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

inż.JERZY KUŁAGA

Upr. bud. Nr 284/BP/85
Upr. proj. Nr 484/BP/89
spec. instalacyjno-inżynierska



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2012-02-21**

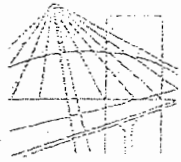
ZAŚWIADCZENIE

Pan **Gogłuska Andrzej Józef** nr ewidencyjny **LUB/IS/0331/03**
adres zamieszkania **21-500 Biała Podlaska ul. Sobolowa 1**
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2012-04-01** do **2013-03-31**
Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Wojciech Szewczyk

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Andrzej Gogłuska
USŁUGI PROJEKTOWE
ul. Sobolowa 1, 21-500 Biała Podlaska
tel. (081) 542 39 70
REGON 030103160 NIP 537-105-58-25



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2011-12-20

ZAŚWIADCZENIE

Pan Kułaga Jerzy nr ewidencyjny LUB/IS/1816/01
adres zamieszkania 21-500 Biała Podlaska Narutowicza 75
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-01-01 do 2012-12-31
Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Wojciech Szewczyk

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Andrzej Gogiuska
USŁUGI PROJEKTOWE
ul. Sobolewa 1, 21-500 Biała Podlaska
tel. (088) 342 39 70
REGON 030143160 NIP 587-105-58-25