

OPIS TECHNICZNY

Projekt drogowy

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy pomiędzy Miastem Elk a Biurem Kompleksowej Obsługi i Projektowania Inwestycji „EKO – SKAL” Andrzej Mogilski w Elku,
- aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500,
- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami),
- własnych pomiarów uzupełniających i inwentaryzacyjnych urządzeń istniejących,
- uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto dojazd do urządzeń oczyszczających wody opadowe zlokalizowanych w pobliżu ulicy Rzemieślniczej w Elku na działkach o nr 2106/1 i 2782/3. Zakres rzeczowy (roboty drogowe) projektowanego dojazdu obejmuje:

- roboty ziemne,
- ustawienie krawężników betonowych,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni dojazdu.

Projekt niniejszy stanowi część opracowania wielobranżowego.

3. Opis stanu istniejącego

W stanie istniejącym teren w miejscu projektowanego dojazdu posiada nawierzchnię gruntową. W chwili obecnej brak jest bezpośredniego dostępu do drogi publicznej. Dojazd możliwy jest tylko przez tereny prywatne. Odwodnienie powierzchniowe. Brak oświetlenia.

4. Opis rozwiązań projektowanych

4.1 W planie

Projektowane urządzenia zlokalizowane zostały w pobliżu brzegu rzeki Elk, poza pasami drogowymi ulic, w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu kanalizacji deszczowej do rowu otwartego. Projektuje się dojazd w postaci utwardzonej nawierzchni z kostki brukowej betonowej (w obrębie urządzeń oczyszczających). Rozwiązanie sytuacyjne zostało przedstawione na planie sytuacyjnym w graficznej części niniejszego opracowania (rys. nr 1).

4.2. Rozwiązanie wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe zaprojektowano w dowiązaniu do istniejącego zagospodarowania terenu tak, aby zapewnić sprawne odwodnienie i dojazd do urządzeń.

4.3. Przekrój normalny

Przyjęto następujący przekrój normalny:

- szerokość dojazdu – 4,0 – 15,0 m,

- długość dojazdu – 20,0 - 39,0 m,
- pochylenie poprzeczne - dostosowane do przyległego terenu,
- pochylenie podłużne - dostosowane do przyległego terenu.

5. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni została określona w oparciu o załączniki Nr 4 i 5 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430).

Przyjęto konstrukcję nawierzchni przy separatorze:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm – szara,
- podsypka cementowo - piaskowa gr. 3 cm,
- podbudowa z betonu cementowego B-20 gr. 20 cm.

krawężniki: krawężnik betonowy o wym. 15x22 cm obniżony

6. Urządzenia obce

W obrębie prowadzonych robót znajdują się następujące urządzenia obce:

- sieć wodociągowa.

Istniejące sieci nie kolidują z projektowanym dojazdem.

7. Wyburzenia, wywłaszczenia, wycinka drzew

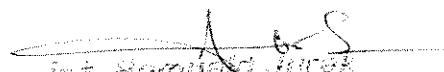
Realizacja robót nie wymaga korekty istniejących linii rozgraniczających. Nie przewiduje się również żadnych wyburzeń obiektów budowlanych. Realizacja robót nie wymaga wycinki drzew.

8. Uwagi dotyczące realizacji inwestycji

- należy zwrócić szczególną uwagę na zgodne z normą zagęszczenie wykopów po realizacji uzbrojenia podziemnego oraz zagęszczenie robót ziemnych i podbudowy,
- roboty ziemne w pobliżu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością,
- w trakcie prowadzenia robót należy bezwzględnie przestrzegać wymagań oraz obowiązujących przepisów z zapewnieniem bezpieczeństwa pracownikom zatrudnionym na budowie jak również pozostałym uczestnikom ruchu drogowego,

Elk, czerwiec 2008r.

Opracował


Inż. Mariusz Jurek
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami w specjalności konstrukcyjnej
inżynierskiej w zakresie dróg,
nawierzchni lotniskowych i mostów
Nr ewid. SUW 70794


Elk, dn. 10.06.2008 r.

**Biuro Kompleksowej Obsługi
i Projektowania Inwestycji
EKO-SKAL
19-300 Elk, ul. Słowackiego 22/52**

MK - 7333 / 19 / 2008

Wydział Mienia Komunalnego Urzędu Miasta Elk w odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 21.05.2008 r. informuje, że projektowane na wylotach kolektorów deszczowych urządzenia podczyszczające ścieki opadowe muszą mieć zapewniony dojazd dla sprzętu ciężkiego, obiegi awaryjne oraz posadowienie dna nie niżej, niż 5,50 metra od rzędnej terenu.
Na wylotach kanałów zaprojektować kraty.

NACZELNIK
Wydziału Mienia Komunalnego


inż. Andrzej Semeńczuk

STAROSTWO POWIATOWE
w ELKU
ul. Piłsudskiego 4
19-300 ELK

Województwo : Warmińsko-Mazurskie
Powiat : elcki
Jednostka ewidencyjna : Elk
Obręb : 2 ELK 2

Skrócony wypis ze skorowidza działek
z dnia:2008-04-01

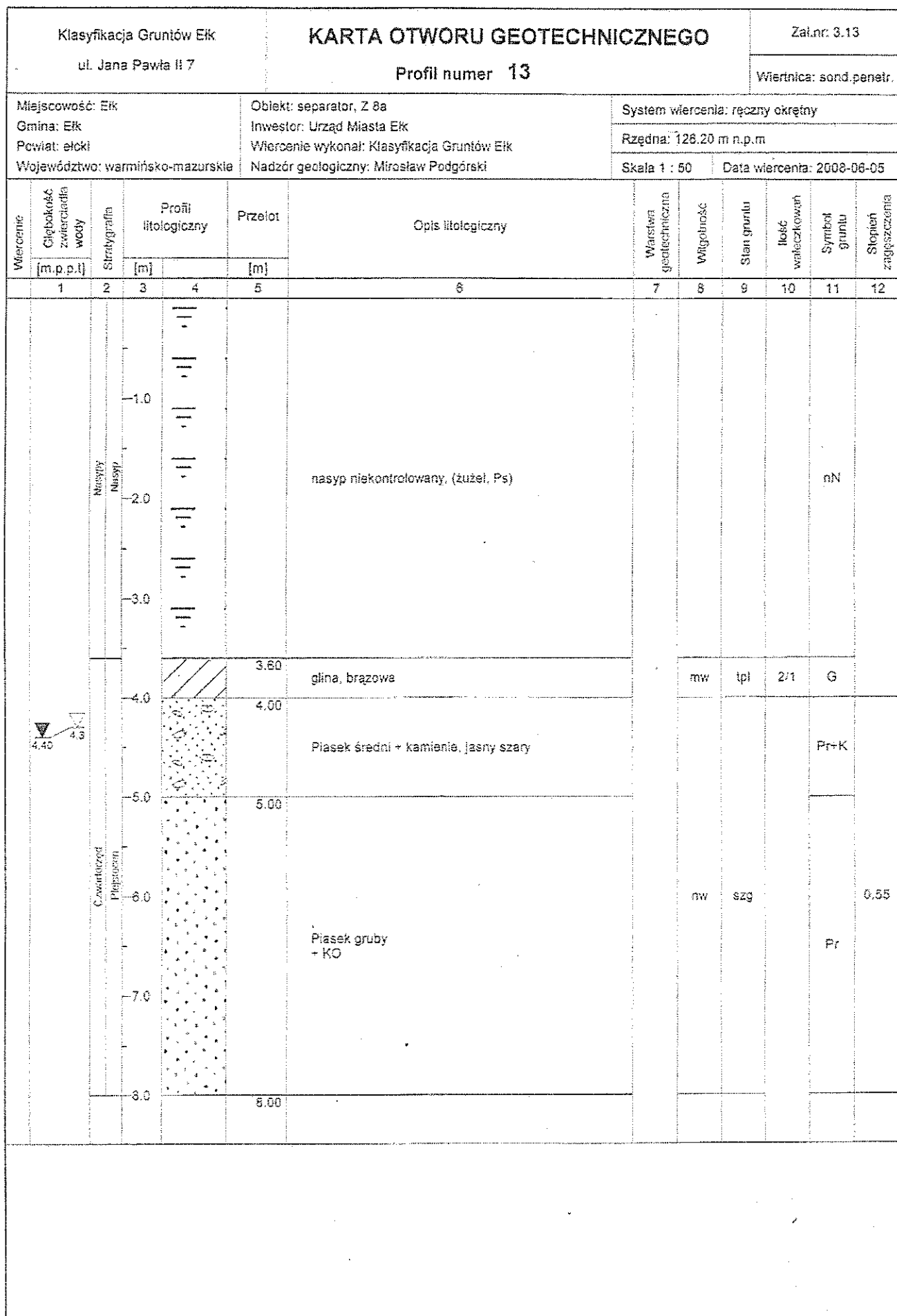
lp.	NrOb	Nr działki	Ark.	Księga wiecz	Ch	Udział	właściciel / władający	pow. [ha]
1	2	2065	54-1		WL	1/1	SKARB PAŃSTWA	0.3431
2	2	2068	54-1	OL1E/00013491/5	WL	1/1	GMINA MIASTO ELK MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 4; 19-300 ELK;	0.1057
3	2	2106/1	54-3	OL1E/00013491/5	WL	1/1	GMINA MIASTO ELK MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 4; 19-300 ELK;	1.1971
4	2	2106/7	54-3	KW 6461	WL WU	1/1 1/1	SKARB PAŃSTWA PKS W SUWAŁKACH SPÓŁKA AKCYJNA WOJSKA POLSKIEGO 100; 16-400 SUWAŁKI ;	2.3204

Sporządził : Magdalena Warecha

Dokument niniejszy jest wypisem
z opisowych danych ewidencji gruntów
i budynków wydanym przez Starostwo
Powiatowe w Elku nie przeznaczonym do
dokonania wpisu w księgze wieczystej

Z UP. STAROSTY

mgr inż. Halina Kowalewska
Geodeta Powiatowy



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekt: budowa systemu oczyszczania wód deszczowych zlewni nr W8a i 8b

ADRES: Elk, ul. Pułaskiego, dz. Nr 2782/3 i 2106/1

I. Podstawa opracowania:

- umowa z inwestorem nr 5/ZI/08 z dnia 05.03.2008r.
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500,
- warunki techniczne do projektowania U.M. Wydz. Mienia Komunalnego w Elku
- normy i przepisy obowiązujące w budownictwie

II. Zakres opracowania:

budowa systemu oczyszczania wód deszczowych w tym:

1. Budowa 2 separatorów lamelowych
2. Budowa 2 osadników wirowych
3. Budowa obiegu awaryjnego urządzeń oczyszczających przed zrzutem ścieków opadowych do odbiornika
4. Budowa dojazdu do urządzeń oczyszczających

III. Założenia techniczne:

- projektowane urządzenia na przykładzie firmy EKOL-UNICON
- sieć deszczowa z rur kanalizacyjnych Wipro
- studzienki z kręgów betonowych

IV. Opis do projektu zagospodarowania terenu

Projektowany teren nie posiada planu przestrzennego zagospodarowania terenu.

Ustalenia obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren planowanej inwestycji – lokalizacji osadników, separatorów i ich obiegu awaryjnych, nie jest objęty ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Część zlewni, położona na wschód od ul. Przemysłowej, objęta jest ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „ELK-PODMIEJSKA”, terenu ograniczonego ulicą Przemysłową, ulicą Suwalską, od wschodu i południa granicą miasta Elku, uchwalonego uchwałą Nr XX/187/08 Rady Miasta Elku z dnia 29 stycznia 2008 r.

1.0.0. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa systemu oczyszczania wód deszczowych w tym:

1. Budowa separatora lamelowego – szt 2
2. Budowa osadnika wirowego – szt 2
3. Budowa kolektora deszczowego na obejściu kanału głównego
4. Wykorzystanie 2 istn kolektorów jako obiegi awaryjny urządzeń oczyszczających.
5. Budowa dojazdu do urządzeń oczyszczających

2.0.0. Opis istniejącego stanu zagospodarowania.

Przedmiotowa inwestycja położona jest w miejscowości Elk przy ul. Rzemieślniczej, na terenie zielonym przy posesji PKS Elk na gruntach komunalnych

Teren pod projektowaną inwestycją nie jest uzbrojony – nawierzchnia gruntowa.

3.0.0. Opis koncepcji projektowej.

Lokalizację projektowanej inwestycji przedstawiono na planie sytuacyjnym 1:500

3.1.0. Dane techniczne.

1	Powierzchnia dojazdu technicznego	m2	322,41
2	Długość sieci deszczowej 2xDn 1000mm	mb	23,0+34,0

3.2.0. Infrastruktura techniczna:

- budowa 2 separatorów psk 160/1600S
- budowa 2 osadników wirowego typ V2B1-17
- budowa sieci energetycznej oświetleniowej – nie dotyczy

- powiązania komunikacyjne – projektowany dojazd do urządzeń oczyszczających z wjazdem od strony posesji PKS,
- wywóz i gromadzenie nieczystości stałych - nie dotyczy,
- budowa sieci kanalizacyjnej – nie dotyczy
- włączenie do sieci telekomunikacyjnej - nie dotyczy,
- odprowadzenie wód opadowych - do rzeki Ełk za pośrednictwem osadnika i separatora i rowy melioracyjnego,
- dostępność dla niepełnosprawnych - nie dotyczy.

3.3.0. Konfiguracja terenu:

Teren projektowany - płaski.

3.4.0. Układ komunikacyjny

Projektowany dojazd do urządzeń oczyszczających z wjazdem od posesji PKS.

3.5.0. Opis elementów objętych projektowaniem

3.5.1. Branża drogowa

Projektuje się dojazd do urządzeń oczyszczających z wjazdem od posesji PKS.

Projektowana nawierzchnia winna posiadać wytrzymałość nacisku pojazdów do 40t.

Nawierzchnię dojazdu projektuje się z kostki betonowej POLBRUK, krawężniki betonowe prefabrykowane na podłożu betonowym.

Przyjęto konstrukcję nawierzchni przy separatorze:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm – szara,
- podsypka cementowo - piaskowa gr. 3 cm,
- podbudowa z betonu cementowego B-20 gr. 20 cm.

krawężniki: krawężnik betonowy o wym. 15x22 cm obniżony

3.5.2 Sieć wodociągowa i przyłącza wodociągowe

Nie dotyczy

3.5.3. Sieć kanalizacyjna z przyłączami

Nie dotyczy

3.5.4 Kanał deszczowy

Projektuje się 2 kanały deszczowe z rur Wipro, o średnicy Dn 1000mm na obojętności kanałów głównych na których lokalizuje się osadniki wirowe V2B1-17 i separatory psk 160/1600S. Istniejące odcinki obu kanałów deszczowych fi 1500mm stanowić będą obejścia urządzeń oczyszczających tzw. „by passy”, które będą przejmowały nadmiar wód opadowych ponad przyjęte wydajności separatorów.

Zaprojektowano typowe wirowe osadniki piasku i zawieszin V2B1-17 oraz separator firmy UNICON System UNISEP 160/1600S oddzielającym związki ropopochodne (oleje i benzyny, itp.).

3.5.6. Sieć energetyczna

Nie dotyczy

3.5.8. Sieć energetyczna i telekomunikacyjna - zabezpieczenie

a/ zabezpieczenie sieci energetycznej.

Na skrzyżowaniu z rurami deszczowymi, kable układać w przepustach kablowych DVK 75 i SRS 100 (pod głównymi drogami) dla kabli nN. Przy prowadzeniu trasy kabla w pobliżu budynków, gdy zachodzi zbliżenie, kabel układać również w osłonie z rur DVK 75.

b/ zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej

Istniejące kable telekomunikacyjne podlegają jedynie zabezpieczeniu w miejscach kolizji z projektowanymi ulicami i projektowanym uzbrojeniem.

Zabezpieczenie polega na zastosowaniu przepustów dwudzielnych na kablach telekomunikacyjnych w miejscach kolizji wg oznaczenie na mapach sytuacyjnych.

9. Ochrona konserwatorska

Teren ulic wg ustaleń miejscowego planu zagospodarowania nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Opracował :


PROJEKTANT BUDOWLANY

tech. ANDRZEJ K. MOCILSKI

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w pełnym zakresie instalacji sanitarnych
Nr SUW-119/85 i Nr 69/90

OPIS TECHNICZNY

Do projektu : projekt budowy systemu oczyszczania wód deszczowych zlewni nr W8a i 8b

Adres: Ełk, ul. Rzemieślnicza, dz. Nr , dz. Nr 2782/3 i 2106/1

I. Podstawa opracowania:

- umowa z UM Ełk nr 5/ZI//08 z dnia 05.03.2008
- aktualna mapa geodezyjna
- warunki techniczne do projektowania UM Ełk Wydz. Mienia Komunalnego
- obowiązujące normy i przepisy w budownictwie

II. Zakres opracowania:

- projekt systemu oczyszczania wód deszczowych zlewni nr W8a i 8b

III. Założenia projektowe:

- sieć deszczowa z rur Wipro, studzienki betonowe

IV. Opis sieci deszczowej

1.0.0. Opis ogólny

Zgodnie z warunkami UM Ełk Wydz. Mienia Komunalnego na odpływie wód deszczowych zlewni nr 8a i 8b zainstalować należy urządzenia oczyszczania wód deszczowych.

Z obliczeń przepływów wód deszczowych wynika konieczność zastosowania średnicy kolektora dopływowego do separatora Dn 1000mm.

Wody deszczowe z projektowanych urządzeń podczyszczających odprowadzone zostaną do rowu melioracyjnego i dalej do rzeki Ełk.

1.1.0. Sieć deszczowa

1.1.1. Roboty ziemne – odwodnienie

Warunki gruntowo-wodne

Badania geotechniczne zostały wykonane przez firmę „EKO-GEO” w Suwałkach

Na podstawie badań geotechnicznych, stwierdzono że zlewnia 8A przy ul. Rzemieślniczej to grunty nośne na poziomie 3,6 m ppt. przykryte nasypami niekontrolowanymi zbudowanymi z żużlu i piasków średnich.

Poziom wody gruntowej kształtuje się na poziomie 4,4m poniżej powierzchni gruntu

Odwodnienie wykopów

Przewiduje się odwodnienie wykopów liniowych za pomocą drenażu i podsypki filtracyjnej, obiektowych pod separator i osadniki za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt do głębokości 7,0 m z obsypką żwirową

Zestawienie elementów odwodnienia

- | | |
|---|-----------|
| 1. Studnie zbiorcze fi 600 głębokości 1,0 m w dnie wykopu | 2x2 szt. |
| 3. Osadniki piasku 0 800 ustawione na powierzchni terenu | 2x2 szt. |
| 4. Igłofiltry 50 mm w obsypce żwirowej głębokość wpłukiwania do 4,5m- | 2x12 szt. |
| 5. Rurociąg tymczasowy 200 PVC ułożony na powierzchni terenu długość L=80 m | |

Wodę z wykopów odpompować poprzez osadniki piasku do jeziora

Przyjęto czas pompowania - t=500 godzin.

Faktyczną ilość godzin pompowania należy ustalić trakcie budowy wraz z inspektorem nadzoru.

Wykopy pod sieć deszczową i urządzenia podczyszczające

Roboty ziemne przewiduje się w głównie gruncie kat. II, III i IV, wykonanie do sposobem mechanicznym z ręcznym dokopem, z odkładem części urobku na jednym z poboczy wykopu.

Ściany wykopu pionowe z szalowaniem pionowym w systemie OW Wronki typu słupowego.

W pobliżu urządzeń podziemnych i w miejscach niedostępnych dla sprzętu mechanicznego, roboty ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem zarządcy sieci.

Część robót ziemnych przy istniejącym uzbrojeniu oraz słupach energetycznych należy wykonać ręcznie, bez użycia łomów i oskardów i.t.p., w wykopach o ścianach pionowych z zastosowaniem szalunków, lub rozkopem i z zastosowaniem zabezpieczeń uzbrojenia w./g wytycznych zarządców urządzeń podziemnych.

Grunty zasypowy należy zagęścić przez ubicie warstwami co 20cm.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na trasie rurociągu, celem dokładnej lokalizacji tych urządzeń.

W przypadku odkrycia nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych bezzwłocznie powiadomić ich właściciela lub użytkownika.

Roboty w pasie drogowym (ulicznym) i na terenach komunalnych wykonywać zgodnie z treścią uzgodnienia i późniejszej Decyzji na zajęcie pasa drogowego (terenu) Urzędu Miasta Elk.

1.1.2. Część instalacyjna

Sieć deszczową 2xDn 1000mm projektuje się „na obejściu” z rur Wipro, o średnicy:

Φ 1000mm	L=23,0+34,0m
----------	--------------

Rury Wipro

Kielichowe betonowe i żelbetowe rury WIPRO łączone na uszczelki, przeznaczone głównie do budowy podziemnych, bezciśnieniowych przewodów kanalizacji zewnętrznej oraz na przepusty pod drogami i zjazdy z posesji. Mogą być wykorzystane również w innych robotach melioracyjnych.

Kielichowe żelbetowe rury WIPRO produkowane są w dwóch klasach wytrzymałości oznaczonych cyfrą II i III.

Zaletami stosowania kielichowych betonowych i żelbetowych rur WIPRO są:

- okres użytkowania ponad 100 lat,
- odporność na obciążenia statyczne i dynamiczne,
- produkowane z surowców naturalnych (cement, kruszywo, piasek i woda),
- łączenie na uszczelkę gumową zapewnia absolutną szczelność kanalizacji,
- różnorodność zastosowania.

Sposoby łączenia i montażu rur WIPRO

Kielichowe rury WIPRO połączone są poprzez nałożenie uszczelki na bosy koniec, który zostaje wprowadzony centrycznie do kielicha rury, a następnie rury zostają do siebie ściągnięte. Czynności te należy wykonać z uwzględnieniem siły zabezpieczającej ruch zwrotny rury w sposób uniemożliwiający pęknięcie kielicha i wynosi min. 2,5 x ciężar rury. Przy małych średnicach można to dopchnięcie wykonać zewnętrzną częścią łyżki od koparki.

Poziom górnej krawędzi przelewu zostanie ustalony przez dostawcę urządzeń podczyszczających – szt 1

Opis wykonawczy

Rurociąg ułożyć na podsypce z pospółki warstwą grubości 30 cm.

Rurociąg wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i rysunkami roboczymi sieci.

System oczyszczania wód deszczowych 2 zlewni Nr 8a i 8b składa się z następujących elementów dobranych na przykładzie firmy EKol Unicon:

1. Studzienki betonowe Dn 3000mm z przegrodą betonową (przelew by pass`u) z pierścieniem odciążającym i włazem typ ciężki o wytrzymałości nacisku do 40t. szt.2.

Poziom górnej krawędzi przelewu zostanie ustalony przez dostawcę urządzeń podczyszczających – szt 2

2. Studzienki betonowe Dn 2500mm z pierścieniem odciażającym i włazem typ ciężki o wytrzymałości nacisku do 40t. szt.2
3. Studzienki betonowe Dn 2000mm z pierścieniem odciażającym i włazem typ ciężki o wytrzymałości nacisku do 40t. szt.2
4. Osadniki wirowe typ V2B1-17 – szt 2
5. Separatory 160/1600S – szt 2
6. Wyloty betonowe - istniejące
7. Kanał z rur betonowych typu Wipro Dn 1000mm

Pierwotny odpływ Dn 1400mm pełnić teraz będzie rolę obejścia urządzeń podczyszczających tzw. „by pass”, który będzie przejmował nadmiar wód opadowych ponad przyjętą wydajność separatora.

Wody opadowe po oczyszczeniu w osadnikach wirowych i w separatorach lamelowych typu psw 160/1600S będą odprowadzone do rowu melioracyjnego i dalej do rzeki Elk.

1.1.3.. Obiekty na sieci deszczowej

Studzienki betonowe przepływowe

Wykonanie studzienek rewizyjnych betonowych zaprojektowano jako typowe o konstrukcji mieszanej:

Dolna część komory na wysokości wejścia kanału - murowana z cegły kanalizacyjnej lub wylewana na mokro.

Górna część studzienek z typowych elementów żelbetowych.

Studzienki należy wyposażać w stopnie włazowe oraz zaizolować dwukrotnie od zewnątrz bitizolem R+P.

Studzienki betonowe wykonać z pierścieniem odciażającym i włazem typ ciężki o wytrzymałości nacisku do 40t.

Na połączeniach kanałów ze studzienkami rewizyjnymi o konstrukcji betonowej należy stosować przejścia szczelne typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

UWAGA :

Rzędne włazów studzienek i urządzeń oczyszczających dostosować do rzędnych istniejącego lub projektowanego terenu.

O B L I C Z E N I A

Zlewnia i wylot W 8A i W8B

1) Opis ścieków ze zlewni

Obliczenia przepływów wykonano metodą granicznych natężeń deszczu.

Maksymalny przepływ obliczono ze wzoru:

$$Q = \varphi \times \Psi \times q \times F, [dm^3/s]$$

gdzie:

q – natężenie deszczu miarodajnego, dm^3/s ha, liczone dla kolektorów i burzowców przy częstotliwości jednokrotnego przekroczenia deszczu o danym natężeniu $c=1$ rok przy $p=100\%$,

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{c}}{t^{0,67}} [dm^3/s],$$

gdzie:

c - częstotliwość jednokrotnego przekroczenia deszczu o danym natężeniu, przyjęto $c = 1$ rok przy $p=100\%$

t - czas trwania deszczu miarodajnego – przyjęto 15 min.

F - powierzchnia zlewni nie zredukowanej, [ha],

Ψ - współczynnik spływu (liczba bezwymiarowa mniejsza od 1),

ϕ - współczynnik opóźnienia odpływu (liczba bezwymiarowa mniejsza od 1).

$$\phi = 1/(F^{1/n})$$

gdzie:

n = 4 ÷ 8, w zależności od spadku i kształtu zlewni

n = 6, gdy spadek terenu i kanałów pozwala osiągnąć prędkość przepływu ok. 1,2 m/s, a długość zlewni jest ok. 2 razy większa niż jej szerokość (warunki przeciętne),

n = 4, przy spadkach mniejszych i zlewniach wydłużonych,

n = 8, gdy spadki są większe i zlewnie zwarte, zbliżone do koła.

Dane:

Wielkość zlewni: F8A = 47,99 ha, F8B = 31,76 ha; podział zlewni obrazuje poniższa tabela

Natężenie deszczu dla maksymalnego przepływu $q_{\max} = 130 \text{ dm}^3/\text{s ha}$

Natężenie deszczu dla przepływu obliczeniowego (nominalnego) - $q = 15 \text{ dm}^3/\text{s ha}$

Obliczenia przepływów - zlewnia nr 8A

Rodzaj terenu	Powierzchnia rzeczywista [ha]	Współczynnik spływu	Zlewnia zredukowana [ha]
tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami	0	0,4	0,00
tereny zabudowy usługowej	12,34	0,6	7,40
tereny zabudowy usługowo-produkcyjnej	0	0,7	0,00
tereny przemysłowe	27,86	0,7	19,50
tereny dróg	7,79	0,75	5,84
tereny zieleni	0	0,01	0,00
Ogółem	47,99		32,75

		n=4	n=6
Współczynnik opóźnienia odpływu:		0,38	0,52
Przepływ maksymalny:	l/s	1618	2233
Przepływ nominalny:	l/s	187	258

Obliczenia przepływów - zlewnia nr 8B

Rodzaj terenu	Powierzchnia rzeczywista [ha]	Współczynnik spływu	Zlewnia zredukowana [ha]
tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami	1,16	0,5	0,58
tereny zabudowy usługowej	2,64	0,6	1,58
tereny zabudowy usługowo-produkcyjnej	7,75	0,7	5,43
tereny przemysłowe	18,83	0,7	13,18
tereny dróg	0,78	0,8	0,62
tereny zieleni	0,6	0,01	0,01
Ogółem	31,76		21,40

		n=4	n=6
Współczynnik opóźnienia odpływu:		0,4212	0,5619
Przepływ maksymalny:	l/s	1172	1563
Przepływ nominalny:	l/s	135	180

2) Redukcja zanieczyszczeń w osadniku i separatorze

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 137, poz. 984 z dnia 31 lipca 2006 r.) wody opadowe ujęte w szczelne systemy kanalizacyjne, odprowadzane do wód, muszą odpowiadać następującym warunkom:

- zawiesina ogólna < lub równa 100 mg/ dm³

- substancje ropopochodne < lub równa 15 mg/ dm³

Przyjmując przewidywane średnie zanieczyszczenie wód deszczowych przed oczyszczeniem, wynikające z analizy warunków lokalnych, mających wpływ na ilość tych zanieczyszczeń:

- zawiesina ogólna – 250 mg/ dm³
- oleje – 100 mg/ dm³

oraz redukcję zawiesin w osadniku ok. 60% oraz ropopochodnych w separatorze ok. 90%, stężenie zanieczyszczeń w odpływie do rzeki wyniesie:

- zawiesina ogólna $250 \times (1-0,60) = 100 \text{ mg/ dm}^3$,
- oleje $100 \times (1-0,90) = 10 \text{ mg/ dm}^3$.

Według informacji producenta urządzeń skuteczność separacji separatora w zakresie przepływu ok. 30% przepływu maksymalnego wynosi 90%, przy przepływach 20 i 10% przepustowości maksymalnej wynosi odpowiednio 95 i 97%.

Dobór urządzeń

Separator i osadnik

Ścieki opadowe przed zrzutem do odbiornika będą oczyszczone w separatorze typu UNICON System UNISEP 160/1600 oddzielającym związki ropopochodne (oleje i benzyny, itp.). Składa się on z szczelnego korpusu, a wewnątrz z sekcji żaluzjowych, na których zachodzi separacja zanieczyszczeń.

Na kanałach przed separatorem należy umieścić osadnik piasku typu wirowego V2B1-17 (studnia o średnicy Dn =3,0m z osadnikiem (pogłębionym dnem) i z dopływem mimośrodowym).

Zlewnia W 8a (ul. Rzemieślnicza)

F_{zr} – 32,75 ha

Współczynnik opóźnienia odpływu – 0,38

Q max – deszcz maksymalny – 130 l/s x ha

Q_{max} – 130 l/s x ha x 0,38 x 32,75 ha = 1618 l/s

Dobrano układ podczyszczający działający „na obejściu” składający się z:

- dwukomorowego osadnika wirowego V2B1-17
- separatora lamelowego PSW LAMELA 160/1600S

Rozdział przepływu poprzez przegrodę w komorze rozdziału (wysokość przegrody do wylania w posadowionej studni zostanie podana Wykonawcy na etapie realizacji).

Funkcję przelewu – by-passu zewnętrznego - będzie pełnił istniejący kanał główny.

Osadnik wirowy V2B1-17	Separator PSW LAMELA 160/1600 S
<ul style="list-style-type: none"> - średnica rur wlot/wylot: DN_{max} – 1000 mm - średnica zbiornika D1: D_w/D_z – 3000/3300 mm; - średnica zbiornika D2: D_w/D_z – 2000/2300 mm 	<ul style="list-style-type: none"> - przepustowość maksymalna: 1600 dm³/s; - średnica rur wlot/wylot: DN_{max} - 1200 mm - średnica zbiornika D_w/D_z – 2500/2800 mm;

Zlewnia W 8b (ul. Rzemieślnicza)

Fzr – 21,40 ha

Współczynnik opóźnienia odpływu – 0,42

Q max – deszcz maksymalny – 130 l/s x ha

Qmax – 150 l/s x 0,42 x ha 21,40 ha = 1172 l/s

Dobrano układ podczyszczający działający „na obejściu” składający się z:

- dwukomorowego osadnika wirowego V2B1-17
- separatora lamelowego PSW LAMELA 160/1600S

Rozdział przepływu poprzez przegrodę w komorze rozdziału (wysokość przegrody do wylania w posadowionej studni zostanie podana Wykonawcy na etapie realizacji).

Funkcję przelewu – by-passu zewnętrznego – będzie pełnił istniejący kanał główny.

Osadnik wirowy V2B1-17	Separator PSW LAMELA 160/1600 S
<ul style="list-style-type: none">- średnica rur wlot/wylot: DNmax – 1000 mm- średnica zbiornika D1: Dw/Dz – 3000/3300 mm;- średnica zbiornika D2: Dw/Dz – 2000/2300 mm	<ul style="list-style-type: none">- przepustowość maksymalna: 1600 dm³/s;- średnica rur wlot/wylot: DNmax - 1200 mm- średnica zbiornika Dw/Dz – 2500/2800 mm;

Eksploatacja

Osadnik i separator należy regularnie opróżniać. Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od ilości ścieków oraz ich charakteru. W okresie letnim - co 2 miesiące. Grubość warstwy odseparowanego tłuszczu i zawiesiny nie powinna być większa niż 10-15 cm.

Opróżnianie separatora wykonuje się przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w pompę i miękki wąż. Najpierw należy odpompować z powierzchni warstwę substancji tłuszczowych.

Wyloty betonowe

Istniejące – do zainstalowania krata na każdym z nich, wg rysunku szczegółu.

3.0.0. Uwagi końcowe

Odbiory techniczne wykonanych odcinków sieci dokonać należy w obecności przedstawiciela UM Elk Wydz. Mienia Komunalnego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych uprawniony geodeta winien dokonać wytyczenia trasy kanalizacji deszczowej.

Przed dokonaniem zasyпки sieci kanalizacji zewnętrznej uprawniony geodeta winien wykonać inwentaryzację powykonawczą - geodezyjną.

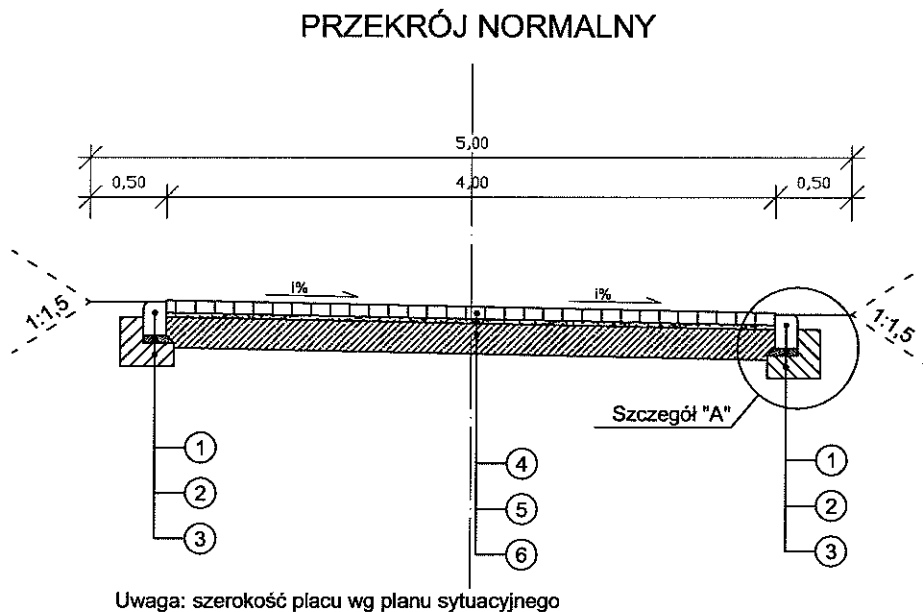
Po zakończeniu robót zewnętrznych wykonawca winien sporządzić operat powykonawczy sieci.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i aktualnie obowiązującymi przepisami.

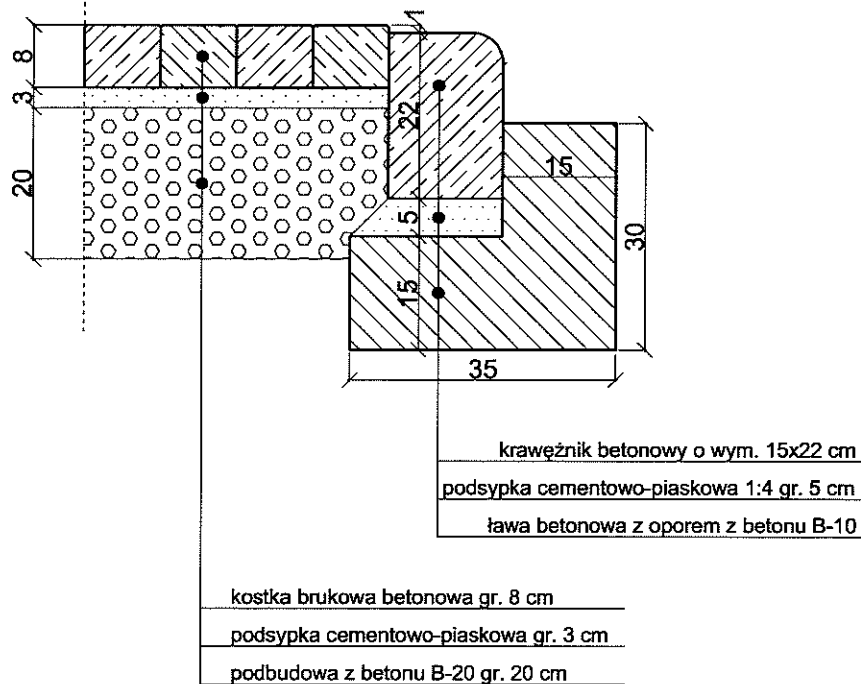
Opracował

PROJEKTANT BUDOWLAN

mgr inż. ANTONI Z. KOSIŃSKI
Wykonawca robót budowlanych
i montażowych w zakresie instalacji sanitarnych
w oparciu o projekt instalacji sanitarnych
z dnia 11/05/17 r. 62/100.



SZCZEGÓŁ "A"
skala 1:10



LEGENDA

- 1 - krawężnik betonowy o wym. 15x22 cm
- 2 - podsypka cementowo-piaskowa
- 3 - ława betonowa z oporem z betonu B-10
- 4 - kostka brukowa betonowa gr. 8 cm
- 5 - podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm
- 6 - podbudowa zasadnicza z betonu B-20 gr. 20 cm

BKOiPI "EKO-SKAŁ" w Elku			
Objekt	Kolektor deszczowy – wylot nr 8a i 8b	Data	06.2008
Adres	Elk, ul. Rzemieslnicza, dz. nr 2782/3, 2106/1	Skala	1:50
Projekt	Przekroje normalne	Nr.rys.	2
Opracowali	Imię i nazwisko	Nr.uprawn.	Podpis
Projektant	inż. Romuald Jurek	SUW-70/94	
Współpraca	mgr inż. Wojciech Wielgat		

Filia Białystok
tel/fax 085 740 44 12
tel. 0 502186161
bialystok@ekol-unicon.com.pl

Białystok, 19.05.08r.

Opis stosowanych urządzeń

Wytyczne posadowienia korpusów urządzeń:

W przypadku występowania gruntów nośnych urządzenia nie wymagają przygotowania specjalnego fundamentu. Dno wykopu w miejscu posadowienia urządzeń należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu B-7,5 lub B-10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

Charakterystyka zastosowanych separatorów i osadników:

Korpusy urządzeń wykonane są z betonu wibroprasowanego C 35/45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F150. Nie wymagają stosowania dodatkowych płyt dociażających i kotwiących.

Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpusy zaprojektowanych urządzeń wykonane są z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych – wykonane w ten sposób zbiorniki charakteryzują się dużą wytrzymałością i szczelnością.

Separatory typu PSW LAMELA

są urządzeniami o dużej przepustowości hydraulicznej. Konstrukcja opracowana została w ten sposób, że nie dochodzi w nich do rozdziału ścieków na oczyszczane i nieoczyszczane. Dzięki odpowiedniej konstrukcji przegród wewnętrznych, wydzielone zanieczyszczenia nie mają kontaktu z przepływającymi ściekami, co zabezpiecza je przed wypłukaniem podczas występowania maksymalnych przepływów. Jednocześnie wprowadzenie zamknięcia komory odpływowej od góry gwarantuje zatrzymanie wydzielonych zanieczyszczeń lekkich również w przypadku znacznego podniesienia się poziomu zwierciadła ścieków, np. przy podpiętrzeniu ścieków w kanalizacji.

Wewnątrz separatora lemelowego zamontowane jest wyposażenie wewnętrzne wykonane z aluminium (przegrody) oraz tworzywa sztucznego (sekcje lamelowe).

Osadniki wirowe dwukomorowe V2B1

Osadniki wirowe V2B1 produkowane są w oparciu o indywidualną dokumentację techniczną-ruchową, spełniającą wymagania Rozporządzenia MSWiA (Dz. U. z dnia 20 sierpnia 1998 r.) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, dla których producent wystawi deklarację zgodności urządzenia z jego dokumentacją projektową.

Urządzenie zbudowane jest z dwóch cylindrycznych zbiorników połączonych rurą centralną. W osadniku wirowym oprócz siły grawitacji wykorzystuje się dodatkowo siłę odśrodkową co potęguje efekt wydzielania drobnych cząstek zawiesiny. Przewód wlotowy wprowadzony jest do zbiornika pierwszego stycznie do pobocznic, co wymusza ruch wirowy ścieków. Wylot z pierwszego zbiornika tzw. rurą centralną, znajduje się w centralnej części. Dzięki takiej konstrukcji efekt usuwania zawiesiny osiągany jest przy wykorzystaniu oprócz siły grawitacji, siły odśrodkowej. W konsekwencji uzyskuje się

wysoką sprawność separacji zawiesiny przy wysokich obciążeniach hydraulicznych.

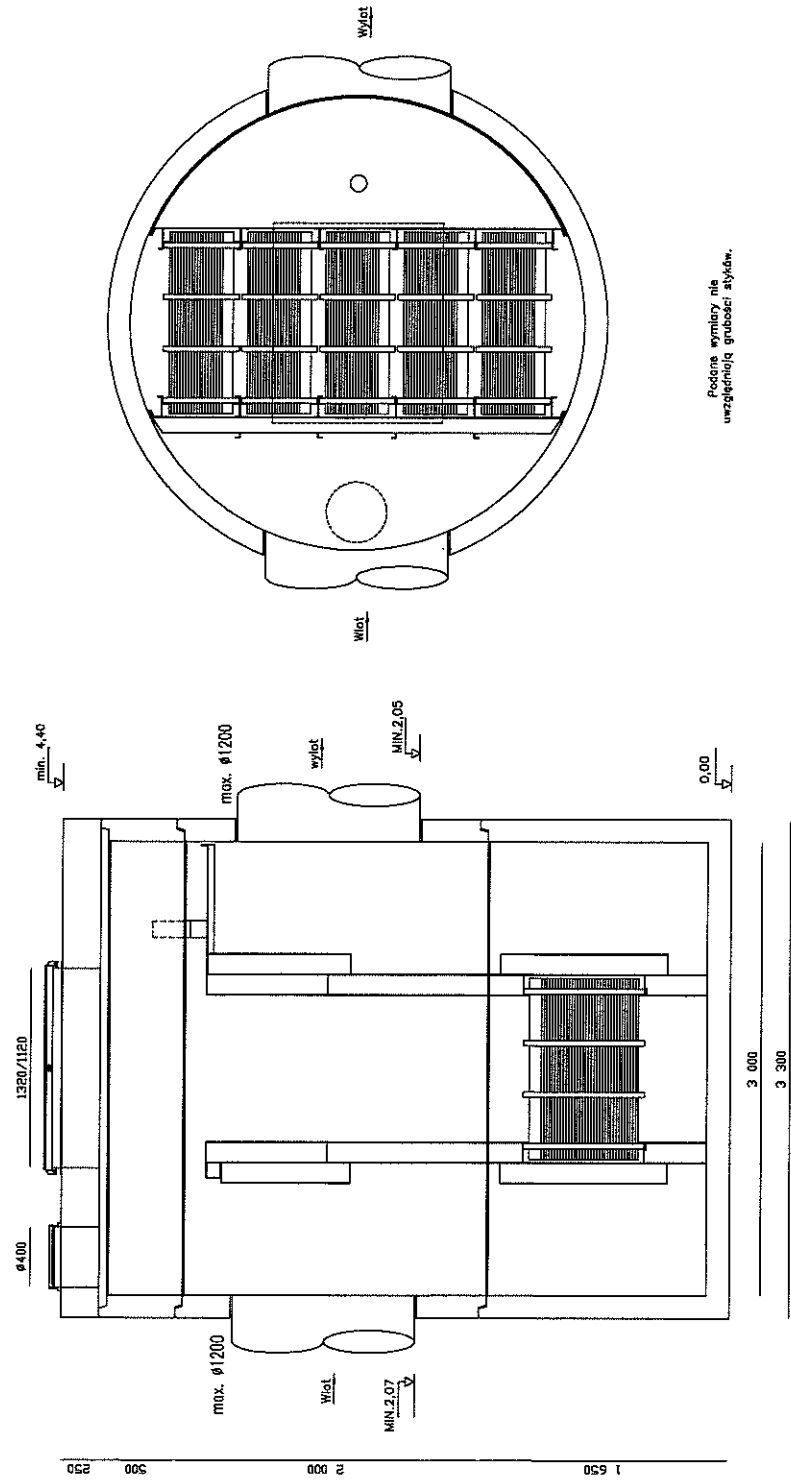
Zalety technologii osadników wirowych dwukomorowych V2B1:

- wysoka skuteczność oczyszczania przepływów nominalnych i większych, co daje wysokie efekty oczyszczania w skali całego roku,
- możliwość przepuszczania przepływów maksymalnych lub bliskich maksymalnych bez wynoszenia zdeponowanych zanieczyszczeń dzięki specjalnej konstrukcji komór i odpowiedniej lokalizacji przewodów wewnętrznych,
- konstrukcja zapewniająca prawidłową pracę również w warunkach przeciążenia hydraulicznego, zarówno nadmiernego napływu jak i cofki od odbiornika,
- zatrzymanie w osadniku wirowym części substancji ropopochodnych, zanieczyszczeń pływających lekkich drobnych śmieci w drugiej komorze osadnika tzw. „pułapce części pływających”,
- mała powierzchnia zabudowy w stosunku do podczyszczanych przepływów: małe zapotrzebowanie terenu, niższe koszty transportu i montażu - mniejsze wykopy, oraz niższe koszty ewentualnego odwodnienia wykopu,
- prosta i tania eksploatacja: przeglądy urządzeń odbywa się z powierzchni terenu poprzez właz o odpowiednich wymiarach, bez potrzeby schodzenia do urządzenia jak również bez konieczności demontażu pokrywy żelbetowej,
- szczelne i wytrzymałe korpusy z betonowych i żelbetowych elementów wysokiej klasy,
- zastosowanie korpusów betonowych umożliwia instalację na głębiej przebiegających kanałach oraz zazwyczaj nie wymaga dodatkowego kotwienia.
- możliwość posadowienia w terenie jezdnym o obciążeniu do 40T bez dodatkowych zabezpieczeń.
- nie ma potrzeby stosowania dodatkowych płyt dociążających i kotwiących.
- możliwość zintegrowanie osadnika z separatorem substancji ropopochodnych.
- możliwość instalacji na obejściach, w sąsiedztwie istniejącego kanału głównego.

Z poważaniem

Adam Dubowski

Separator lamelowy PSW LAMELA 160/1600 S



NAZWA PRODUKTU:

Osadnik wirowy V2B1-17

envi

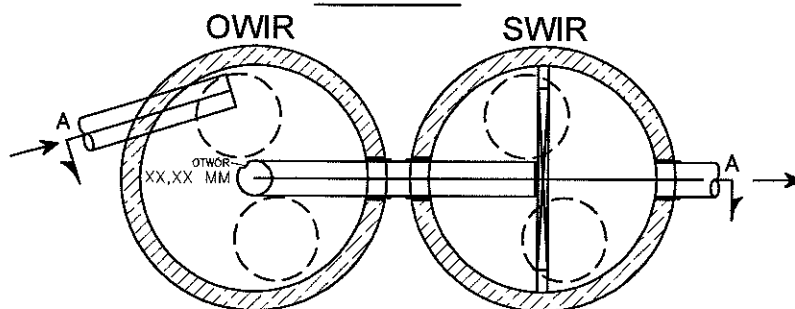
PRODUCENT:

EKOL-UNICON Sp z o.o., 80-067 Gdańsk ul. Równa 2,
tel: (58) 306 56 78, fax: 306 57 02, www.ekol-unicon.com.pl,

SKALA: -

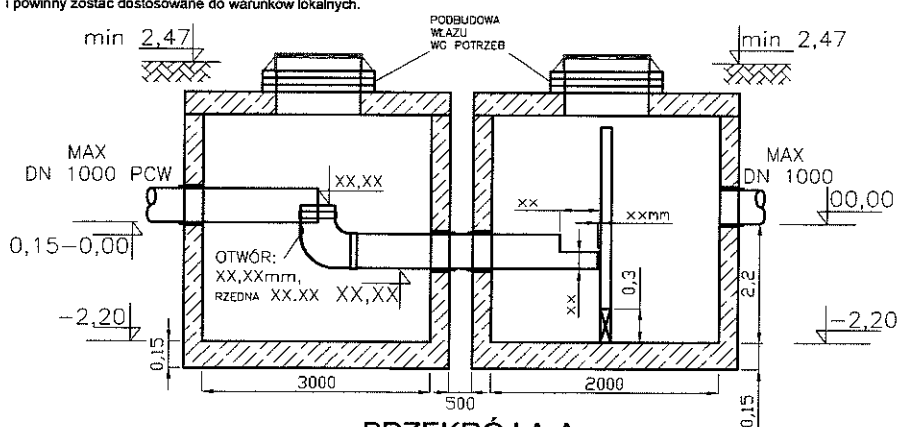
OZNACZENIE ZBIORNIKA	OWIR	SWIR
ŚREDNICA ZBIORNIKA WEWNĘTRZNA, [mm]	3000	2000
ŚREDNICA ZBIORNIKA ZEWNĘTRZNA, [mm]	3300	2300
WŁĄZY, [mm]	Ø600-2 szt.	Ø600-2 szt.

SCHEMAT



Rzędnie umieszczone na karcie zostały
założone na etapie wstępnego doboru
i powinny zostać dostosowane do warunków lokalnych.

RZUT



PRZEKRÓJ A-A

średnice: XX mm — Przedmiot licencji. Dane gwarantujące prawidłowe działanie urządzenia udostępniane licencjonowanemu
rzędne: XX,XX producentowi Ekol-unicon Sp z o.o., który zastrzega sobie montaż urządzeń.
Szczegółowe rozwiązanie wewnętrzne jest przedmiotem licencji. Licencja może przewidywać dodatkowy przewód wewnętrzny łączący komorę 1 z 3.
- WSZYSTKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA ENVIRONMENT 21, LLC.
- ROZWIĄZANIA NIESTANDARDOWE NA INDYWIDUALNE ZAPYTANIA