



**MICHAŁ WYPORSKI FIRMA – WW
PROJEKTOWO-BUDOWLANA**

76-200 Słupsk, al.3 Maja 33

Tel; (+48) 603 272 000, NIP; 8391828700, Regon; 222155570

e-mail; ww.eu@onet.eu

www.projektowanie-nadzory.pl

PROJEKT WYKONAWCZY
teczka nr 5- przyłącza

OBIEKT : Przyłącza wod-kan, kan. deszczowej wraz z
drenażem opaskowym

KATEGORIA OBIEKTU: VIII

ADRES : 78-200 Białogard , ul. Konopnickiej 3

(działka nr 711,257 w obrębie 0017 m Białogard)

INWESTOR : Białogardzkie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego Spółka z o. o.
78-200 Białogard, ul. Stefana Kardynała Wyszyńskiego 18

Autor projektu :

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień/Izba	Data/Podpis
SANITARNA			
Projektant	inż. Stefan Majchrowski	GT-8346-8/76 upr. bud. w zakresie instalacyjno - inżynieryjnej w branży sanitarnej	20-05-2018

Słupsk – maj - 2018

Zawartość teczki:

Oświadczenie	3
1. Opis techniczny	4
1.1. Dane ogólne	4
1.2. Dane o istniejącym uzbrojeniu terenu	4
1.3. Podstawowe dane o projektowanych sieciach i przyłączy	4
1.4. Opis projektowanych przyłączy	4
1.5. Roboty ziemne	6
1.6. Odwodnienie wykopów na czas budowy	6
1.7. Obszar oddziaływania obiektu (zgodnie z art.3 pkt.20 Ustawy Prawo Budowlane)	6
1.8. Uwagi końcowe	6
2. Obliczenia	8
2.1. Obliczenia wod-kan	8
2.2. Obliczenia kan. deszczowej	10
3. Rysunki	
S1 Projekt zagospodarowania terenu	12
S2 Profil przyłącza wodociągowego oraz schemat mont. wodomierza głównego	13
S3 Profil przyłącza kan. sanit.	14
S4 Profil przyłącza kan. sanit.	15
S5 Profil przyłącza kan. deszczowej	16
S6 Profil kan. deszczowej	17
S7 Profil kan. deszczowej	18
S8 Schemat przepompowni wód drenażowych	19
S9 - Schemat дренаżu opaskowego	20
S10 - Rzut piwnicy - lokalizacja wodomierza	21
5. Część formalno-prawna	
— uprawnienia projektanta	22
— izba projektanta	23
— karta katalogowa separatora	24

Oświadczenie

Zgodnie z wymogiem art.20 ust 4 ustawy z dn.7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz.1332) oświadczam, że niniejszy Projekt Wykonawczy:
przyłączy wod-kan. oraz kan. deszczowej wraz z drenażem opaskowym dla projektowanego budynku wielorodzinnego na dz. nr 711 w m. Białogard , obr. Białogard 0017
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Stefan Majchrowski

upr. nr GT-8346-8/76

upr. bud. w zakresie instalacyjno - inżynieryjnej
w branży sanitarnej

1. Opis techniczny

1.1. Dane ogólne

Projekt obejmuje **przyłącza wodociągowe oraz przyłącza kan. sanit., kan. deszczowej wraz z drenażem opaskowym dla projektowanego budynku wielorodzinnego zlokalizowanego na dz. 711 w m. Białogard**

Budynek wielorodzinny 2 klatkowy, 4 kondygnacyjny podpiwniczony.

Projekt opracowano na podstawie:

- Planu zagospodarowania działki
- PB architektoniczno-budowlanego budynku
- WT uzyskane od gestorów sieci
- wypisu z MPZT
- Obowiązujących przepisów

Planowana inwestycja liniowa nie wpłynie negatywnie na środowisko. Planowana inwestycja nie spowoduje ograniczenia w sposobie użytkowania sąsiednich działek. Teren inwestycji nie jest położony na terenie górniczym, ani też na terenach zalewowych i terenach zagrożonych osuwaniem mas ziemnych.

Projektowana inwestycja liniowa tj. przyłącza wod-kan i kan. deszczowej wraz z drenażem zaliczono do II kategorii geotechnicznej ze względu na posadowienie poniżej 1,2m ppt.

1.2. Dane o istniejącym uzbrojeniu terenu

W sąsiedztwie działki na której zaprojektowano budynek wielorodzinny istnieją sieci: kan. sanit. PVC200, deszczowej 250, sieć wodociągowa PE 110, kable eNN, telekomunikacyjne.

Istniejące uzbrojenie terenu sieć wodociągowa, kan. sanit. znajduje się w zarządzie RWiK Białogard i deszczowa znajduje się w zarządzie: UM Białogard.

1.3. Podstawowe dane o projektowanych sieciach i przyłączy

W ramach niniejszego opracowania projektuje się:

- zasuwa wodociągowa odcinająca - 1szt.
- przyłącze wodociągowe wraz z zasuwą odc. dn50 PE63 PN16 - 1 kpl
- przyłącze kan. sanit. PVC160 SN8 wraz z studniami PVC425,
- przyłącze kan. deszczowej PVC200 SN8 wraz z studniami bet. 1200 i 1000

1.4. Opis projektowanych przyłączy

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej PE110 wykonać za pomocą nawiertki NWZ 110/50 np. nawiertka f. AKWA Nawiertkę wykonać pod ciśnieniem. Nawiertka zintegrowana z zasuwą. z żeliwa sferoidalnego klasy min. GGG-40, zabezpieczona antykorozyjnie z miękkim uszczelnieniem. Zasuwa dn50 z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną do zasuw. Skrzynkę obetonować w promieniu 0,5m i oznakować tabliczką znamionową na ogrodzeniu bądź słupku stalowym.

Przyłącze wykonać z rury PE63 PN16 SDR11 (dn50 - PE63x5,8) z jednego odcinka. Na odcinku ~3,0m przed budynkiem wykonać przejście na stal ocynk Ø50 za pomocą kolana PE63/GW2``. Rurę stal. ocynk. (dn50) zaizolować podwójnie taśmą „Denso”. Przejście w ścianie fundamentowej wykonać w rurze osłonowej PE110.

Po ułożeniu przyłącza wodociągowego wykonać próbę ciś. 1,0MPa w obecności Gestora sieci. Po odbiorze rurociągów zasypać ręcznie do 30cm nad przewodem i ułożyć taśmę ostrzegawczą plastikową w kolorze niebieskim o szerokości 200 mm z napisem "UWAGA WODOCIĄG" i zatopionym wkładem metalowym. Następnie dokonać resztę zasyпки, stabilizując ją.

Pomiar poboru wody przez wodomierz $\Phi 40$ zamontowany w pom. technicznym budynku. Wodomierz zamontować na konsoli wodomierzowej. Zestaw wodomierzowy wg schematu.

Dodatkowo dla poszczególnych lokali przewiduje się montaż wodomierzy $\Phi 15$ - wg projektu branżowego budynku.

Max zapotrzebowanie na wodę dla budynku wielorodzinnego 2 klatkowego wynosi:

$$- Q_{\text{śrd}} = 5,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$- q_{\text{max,s}} = 2,48 \text{ dm}^3/\text{s}$$

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowane przyłącze kan. sanit. wykonać z rur litych PVC 160 SN8. Studnie PVC425 z włączami teleskopowymi – włązy kl. B-12,5T i D-40T. Projektuje się wykonanie 3 wyjść z projektowanego budynku.

Włączenia do istn. sieci dokonać poprzez nabudowanie studni PVC425 na istn. sięgaczu zlokalizowanym na dz. nr 711 na wjeździe (od strony ul. Krasińskiego) . Studnię zlokalizować w odl. 1m od granicy z działką. Przed przystąpieniem do prac mont. namierzyć rzędną posadowienia istn. sięgacza. W przypadku znacznych rozbieżności skorygować spadki na odcinkach.

Po ułożeniu kanałów należy poddać wykonane roboty próbie wodnej na szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2002– *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*.

Wykop pod przyłącza kan. sanit. wykonać mechanicznie i ręcznie (w szczególności w miejscu włączenia). Dno wykopu wyrównać i wykonać podsypkę z piasku o grubości ~15cm.

Projektowane przyłącze kan. sanit. wykonać z rur litych PVC 160 SN8. Studnie PVC425 i PVC400 z włączami teleskopowymi – włązy kl. B-12,5T i D-40T

Ze względu na konieczność dowiązania się do istniejącej sieci kan. sanit. wyjścia z budynku wielorodzinnego zaprojektowano pod stropem piwnic.

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku oraz wpustów ulicznych odbywać się będzie grawitacyjnie kanałem PVC160 i PVC200 SN8 lite do istniejącej sieci kan. deszczowej 250 w ul. Konopnickiej.

Projektowane przyłącze kan. deszczowej wykonać z rur litych PVC 200 SN8. Na terenie dz. nr 711 i 257 kanalizację deszczową wykonać z rur PVC200 i PVC 160 SN8 lite. Studnie na terenie dz. 711 wykonać jako: betonowe $\varnothing 1000$ i $\varnothing 1200$ (beton klasy C45, zaizolowane 2x Abizolem, wodoszczelna, łączona na uszczelki) z włączami żeliwnymi $\varnothing 600$ klasy D-40, studnie PVC425 i PVC400 z włączami teleskopowymi – włązy kl. B-12,5T i D-40T.

Włączenia do istn. sieci deszczowej w ul. Konopnickiej - kd250 dokonać poprzez wymianę istn. studni na studnię betonową $\varnothing 1200$ (dz. nr 257). Na granicy działki projektuje się studnię D1 (studnia betonowa $\varnothing 1000$) zlokalizowaną w odl. 1m od granicy z działką.

Wykop pod przyłącza kan. deszczowej wykonać mechanicznie i ręcznie (w szczególności w miejscu włączenia). Dno wykopu wyrównać i wykonać podsypkę z piasku o grubości ~ 15cm.

Po ułożeniu kanałów należy poddać wykonane roboty próbie wodnej na szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2002– *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*.

Przed wprowadzeniem wód opadowych pochodzących z terenu utwardzonego do sieci deszczowej należy podczyścić wody opadowe w separatorze zintegrowanym z osadnikiem piasku.

Celem podczyszczenia wód opadowych pochodzących z placu manewrowego przyjęto separator zintegrowany z osadnikiem typ ESK - H 3/600, o $N_s=3\text{l/s}$, i poj. osadowej 630dm^3 i poj. oleju 260dm^3 . - karta katalogowa w załączeniu.

Wpusty uliczne zaprojektowano jako tworzywowe z osadnikiem piasku, przyjęto systemowe rozwiązania firmy Wawin - studzienka deszczowa Tegra 600 osadnikowa z teleskopowym adapterem do włązów kl. D-40T

Ze względu na konieczność dowiązania się do istniejącej sieci deszczowej oraz grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych z dachu od strony Konopnickiej odc. D1.1. - D1.2. zaprojektowano ze znacznym wypłyceniem. Odcinek D1.1.-D1.2 należy wypełnić keramzytem wg schematu.

DRENAŻ OPASKOWY

Ze względu na niekorzystne warunki gruntowo - wodne wokół budynku zaprojektowano drenaż opaskowy mający na celu ochronę ścian fundamentowych przez zawilgoceniem. Opaskę drenarską należy wykonać z typowych karbowanych rur drenarskich z PVC-U o średnicy 126 z filtrem z włókna sztucznego(rury PVC perforowane z filtrem z włókien polipropylenowych typu PP 450 o charakterystycznej wielkości otworów O_{90} 450 μm - rury f. Pipelife) i układać ze spadkiem 0,3-0,5%. Początek drenów należy zaślepić zaślepkami z PVC-U o tej samej średnicy. Na narożnikach budynków przewidziano studnie rewizyjne drenarskie z rur PVC 315 karbowane zakończonych na powierzchni projektowanego terenu pokrywa żeliwną typu lekkiego. Końcową studnię zbiorczą oznaczoną - dr4 należy podłączyć do projektowanej przepompowni wód drenazowych za pomocą rur PVC-U klasy S o średnicy 160 mm (np. firmy WAVIN, Pipelife).

System drenarski wykonać z jednego systemu i Producenta np. firmy Wavin bądź PiPelife.

Przepompownię wód drenazowych wykonać w systemie jednego Producenta np. Wvin - Tegra 425. Kompletne urządzenie składa się ze zbiornika wykonanego poprzez szczelne połączenie rury karbowanej z PVC-u o średnicy 425/477 mm z dnem PP. Wewnątrz zbiornika zamontowana jest instalacja tłoczna z PE z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa zatapialna. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą. Zasilenie przepompowni jednofazowe z licznika administracyjnego budynku wg projektu elektrycznego.

1.5. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót należy trasę przyłączy wod-kan i kan. deszczowej wytyczyć i oznaczyć palikami. Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP. Wykopy wykonać na głębokość 1,5-3,5m pod powierzchnią terenu.

Wykopy o szerokości 0,80-1,5 m należy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych i wzmocnionych przez deskowanie ażurowe.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem tj. kablami wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem Gestora danego uzbrojenia.

Rurociąg PE oraz kanały z PVC należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, a po ułożeniu obsypać warstwą piasku 20 cm i szerokości 0,60 m. Podsypkę oraz obsypkę należy zagęszczać stopniowo.

1.6. Odwodnienie wykopów na czas budowy

Na czas wykonywania robót liniowych należy odpompować wody gruntowe igłofiltrami i pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.

1.7. Obszar oddziaływania obiektu (zgodnie z art.3 pkt.20 Ustawy Prawo Budowlane)

Obszar oddziaływania obiektu - czyli teren wyznaczony w otoczeniu obiektu na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Stwierdza się, że projektowane przyłącza wod-kan, przyłącza kan. deszczowej wraz z drenażem mają obszar oddziaływania zamykający się w granicach działek nr 711 i 257 i nie powodują ograniczenia w sposobie użytkowania i zagospodarowania sąsiednich działek.

1.8. Uwagi końcowe

Projektowane roboty wykonać wg rys. projektu przy zachowaniu „Warunków technicznych...” oraz zasad BHP. Po wykonaniu prac należy wykonać inwentaryzację powykonawczą.

Przy wykonaniu robót ziemnych zabezpieczyć je i oznakować. Przy zbliżeniach – skrzyżowaniach zabezpieczyć istn. infrastrukturę.

Wszystkie materiały muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia.

Dopuszcza się zmiany technologiczne – materiałowe po dokonaniu stosownych uzgodnień.

Użyte w projekcie nazwy materiałów i urządzeń są proponowane. Dopuszcza się zastosowanie innych - równoważnych materiałów i urządzeń, które w żadnym stopniu nie obniżają standardu i nie zmieniają zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodują konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury, ani nie pozbawiają Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności, użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

2. Obliczenia

2.1. Obliczenia wod-kan

Obliczenie zapotrzebowanie wody zimnej:

liczba osób – 3 osoby x 18 lokali,

Średnie jednostkowe zużycie wody 100 dm³/d

$Q_{d.sr.} = 3 \cdot 100 \cdot 18 = 5,4 \text{ m}^3/\text{d}$

$N_d = 1,2$ – współczynnik nierównomierności rozbioru dobowy

$Q_{d.max.} = N_d \cdot Q_{d.sr.} = 1,2 \cdot 5,4 = 6,48 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h.sr.} = Q_{d.max.} / 24 = 0,27 \text{ m}^3/\text{h}$

$N_h = 2,5$ – współczynnik nierównomierności rozbioru godzinowy

$Q_{h.max.} = N_h \cdot Q_{h.sr.} = 2,5 \cdot 0,27 = 0,675 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1875 \text{ l/s}$

dobór średnicy przyłącza wodociągowego:

rodzaj	ilości	qz	qc	Σq
WC	18	0,13	0	2,34
umywalka	18	0,07	0,07	2,52
wanna	14	0,15	0,15	4,2
natrysk	4	0,15	0,15	1,2
Zlewozmywak/zlew	18	0,07	0,07	2,52
zmywarka	18	0,15	0	2,7
pralka	18	0,25	0	4,5
				19,98

Zapotrzebowanie max sekundowe wynosi:

$$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} = 0,14 \quad 2,48 \text{ l/s}$$

przyjęto średnicę przyłącza wody: PE63 PN10 (63x5,8) i $V=1,27 \text{ m/s}$, dopuszczalna prędkość to $V=1,5 \text{ m/s}$ zatem warunek spełniony

Dobór wodomierza głównego:

max przepływ sekundowy wynosi: $q=2,48 \text{ l/s}$

dobór wodomierza głównego:

$q_w = 2 \cdot q = 2 \cdot 2,48 = 4,96 \text{ l/s} = 17,86 \text{ m}^3/\text{h}$

przyjęto wodomierz objętościowy dn40 (gwint 2'') o parametrach:

$Q_4=20 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_3=16 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_1=100 \text{ l/h}$

$q_w < Q_4$ - $17,86 < 20$ - war. spełniony

np. Aquadis+ wraz z modulem Cyble f. Itron (zgodnie z wytycznymi RWiK)- montaż w pom. techn. piwnicy

Dobór podlicznika:

przyjęto wodomierz Aquadis+ dn15 przystosowany do nakładki radiowej montaż w pom. techn. piwnicy.

Dobór wodomierza dla poszczególnych lokali mieszkalnych (woda zimna i ciepła opomiarowana osobno)

rodzaj	ilości	qz	$\sum q$
WC	1	0,13	0,13
umywalka	1	0,07	0,07
wanna	0	0	0
natrysk	1	0,07	0,07
Zlewozmywak/zlew	1	0,07	0,07
zmywarka	1	0,15	0,15
pralka	1	0,25	0,25
			0,74

Zapotrzebowanie max sekundowe wynosi:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad 0,46 \text{ l/s}$$

Dobór wodomierza lokalowego dla wody zimnej :

max przepływ sekundowy wynosi: $q=0,46\text{l/s}$

dobór wodomierza lokalowego wody zimnej:

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 0,46 = 0,92 \text{ l/s} = 3,31 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjęto wodomierz objętościowy dn15 (gwint 3/4``) o parametrach:

$$Q_4 = 3,1 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h},$$

np. Aquadis+ dn15 przystosowany do nakładki radiowej montaż w szachcie techn. na klatce schodowej

Dobór wodomierza lokalowego dla wody ciepłej :

rodzaj	ilości	qz	$\sum q$
umywalka	1	0,07	0,07
natrysk	1	0,07	0,07
Zlewozmywak/zlew	1	0,07	0,07
			0,21

Zapotrzebowanie max sekundowe wynosi:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad 0,20 \text{ l/s}$$

max przepływ sekundowy wynosi: $q=0,20 \text{ l/s}$

dobór wodomierza lokalowego wody ciepłej:

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 0,2 = 0,4 \text{ l/s} = 1,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjęto wodomierz objętościowy dn15 (gwint 3/4``) o parametrach:

$$Q_4 = 3,1 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h},$$

np. Aquadis+ dn15 przystosowany do nakładki radiowej montaż w szachcie techn. na klatce schodowej

kanalizacja sanitarna

ze względu na usytuowanie wysokościowe budynku w stosunku do istn. sieci kan. sanit oraz przyjęcie grawitacyjnego systemu odprowadzenia ścieków bytowych. projektuje się wyjścia pod stropem budynku.

Przepływ obliczeniowy całości kanalizacji sanitarnej wynosi:

rodzaj	ilości	AWs	$\sum AWs$
WC	18	2,5	45
umywalka	18	0,5	9
Wanna	14	1	14
natrysk	4	1	4
Zlewozmywak/zlew	18	0,5	9
Pralka/zmywarkę	36	1,5	54
			135

$$q = K \times (\sum AWs)^{0,5}$$

$$q = 0,5 \times 135^{0,5} = 5,81 \text{ l/s}$$

przyłącze kan. sanit. kanał o średnicy dn0,15 i spadku $i=1,5\%$ posiada przepustowość $q=22\text{l/s}$

Ilość ścieków wg poboru wody pomniejszona o wskazania podlicznika na cele ogrodowe.

2.2. Obliczenia kan. deszczowej

Do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej odprowadza się wody opadowe z dachu projekt. budynku, terenu utwardzonego oraz wody drenażowe:

ilość wód opadowych z dachu:

$$Q = q_i \times F \times \Psi$$

$$q_i = 130 \text{ l/s, ha}$$

$$F - \text{pow. dachu [ha] (430 m}^2\text{)}$$

$$\Psi - \text{współczynnik spływu z dachów - 0,95}$$

$$Q = 130 \times 0,95 \times 430 / 10000 = 5,3 \text{ l/s}$$

ilość wód opadowych z terenu utwardzonego:

$$Q = q_i \times F \times \Psi$$

$$q_i = 130 \text{ l/s, ha}$$

$$F - \text{pow. terenu utwardzonego [ha] (730 m}^2\text{)}$$

$$\Psi - \text{współczynnik spływu - 0,8}$$

$$Q = 130 \times 0,8 \times 730 / 10000 = 7,6 \text{ l/s}$$

ilość wód drenażowych:

$$k_f \text{ gruntu występującego na dz. 711 - } 0,5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

$$Q = k_f \times (L \times 0,5 \text{ m}) = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s} = 2,5 \text{ l/s}$$

przepompownia wód drenażowych:

celem odprowadzenia wód drenażowych do kanalizacji deszczowej zaprojektowano przepompownię wód drenażowych:

dla wydatku 2,5 l/s przyjęto pompę KP250 mont. w zbiorniku Ø425 (przepompownia systemowa - przepompownia wód zanieczyszczonych Wavin

łączna ilość wód opadowych i drenażowych odprowadzona do kolektora deszczowego:

$$5,3+7,6+2,5= 15,4\text{l/s}$$

zaprojektowano przyłącze Di - D1- PVC200 i =1%, co odpowiada przepustowości: 32l/s

Dobór separatora i osadnika:

ilość wód opadowych (przy deszczu miarodajnym tj. 130l/s.ha) z pow. utwardzonych -parking i wjazd

$$Q=130\times 0,8\times 730/10000=7,6\text{ l/s}$$

dobór separatora z osadnikiem - podczyszczenie wód opadowych z parkingu

parking wraz z wjazdem stanowi zlewnię typu A - $q=15\text{l/s/ha}$

$$0,073\times 15\times 0,80=0,88\text{l/s}$$

dla tej ilość wód dobrano separator zintegrowany z osadnikiem typ ESK-H 3/600, o $N_s=3\text{l/s}$ i poj.

osadowej 630dm^3 i poj. oleju 260dm^3 .