
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

„Budowa kanału deszczowego odwadniającego wewnętrzne drogi gminne: ul. Pięciu Stawów i ulicę boczną od ul. Podkamycze na działkach nr 565/3, 619, 623/1, 623/2, 624/1, 624/2 w msc. Balice, gm. Zabierzów oraz na działce nr 219/2, obr. 50, j. ewid. Krowodrza w Krakowie”

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI

INWESTOR:

Gmina Zabierzów
Ul. Rynek 1, 32-080 Zabierzów

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

Paweł Kubica KUBICAPROJEKT
31-535 Kraków, ul. Gęsia 10

SPIS ZAWARTOŚCI – str.2-3:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Informacja BIOZ
Część formalna – załączniki formalno-prawne

Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANTKA: mgr inż. Karolina Kubica	upr. bud. MAP/0516/POOS/12 do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	wrzesień 2023 r.	

Kraków, wrzesień 2023

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	4
CZĘŚĆ OPISOWA	8
1. Przedmiot i zakres opracowania	8
2. Podstawa opracowania	8
3. Lokalizacja Inwestycji	8
4. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu	8
5. Kategoria geotechniczna i warunki gruntowe	9
6. Opis projektowanego stanu zagospodarowania terenu	9
a. urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi	9
b. sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków	9
c. układ komunikacyjny	9
d. sposób dostępu do drogi publicznej	9
e. parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu	9
f. ukształtowanie terenu i układ zieleni	10
6.1 Przyjęte parametry techniczne drogi:	10
6.2 Odtworzenie konstrukcji nawierzchni	10
7. Zestawienie:	10
7.1 Powierzchni zabudowy	10
7.2 Powierzchni utwardzonej	10
7.3 Powierzchni biologiczno czynnej	10
7.4 Powierzchni innych części terenu	10
8. Odwodnienie	10
8.1 Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym	11
8.2 Charakterystyka odbiornika wód opadowych lub roztopowych objętego pozwoleniem wodnoprawnym	12
8.3 Projektowane elementy odwodnienia	13
9 Roboty ziemne i montażowe	20
10 Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej	21
10.1 Kolizje	22
11 Tereny zielone	22
12 Opis o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami	22
13 Dane informacyjne czy teren jest wpisany do rejestru zabytków	22
14 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego	22
15 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia	22
17 Uwagi	28
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29
Spis rysunków	29
III INFORMACJA BIOZ	30

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Karolina Kubica.....
(imię i nazwisko)

MAP/0516/POOS/12.....
(nr uprawnień)

MAP/IS/0113/13.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt zagospodarowania działki lub terenu* / ~~architektoniczno-budowlany~~*:

„Budowa kanału deszczowego odwadniającego wewnętrzne drogi gminne: ul. Pięciu Stawów i ulicę boczną od ul. Podkamycze na działkach nr 565/3, 619, 623/1, 623/2, 624/1, 624/2 w msc. Balice, gm. Zabierzów oraz na działce nr 219/2, obr. 50, j. ewid. Krowodrza w Krakowie”

(podać nazwę projektu i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 21.09.2023

dla: Gmina Zabierzów, ul. Rynek 1, 32-080 Zabierzów

(podać Inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jednocześnie informuję, że:

☐ UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU BRAŁ UDZIAŁ:

Imię i nazwisko	Numer uprawnień lub numer decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych

☐ **SPRAWDZENIA PROJEKTU DOKONAŁ:**

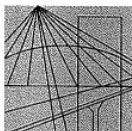
Imię i nazwisko	Numer uprawnień lub numer decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych

Kraków, 21.09.2023

(miejscowość i data)

.....

(pieczęć wraz z podpisem)



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2012 r.

MAP OIIB/KK/0054-0566/12

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani mgr inż. **Karolina Ewa Kubica**
urodzona dnia 20.05.1984 r. w Krakowie
uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0516/POOS/12

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Karolina Kubica posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

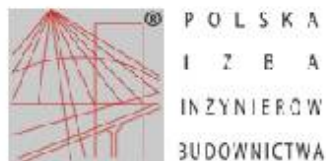
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

.....
.....
.....





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-UVR-R8P-IZN *

Pani Karolina Ewa Kubica o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0113/13
adres zamieszkania ul. Gęsia 10, 31-535 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej dla Inwestycji pn: „Budowa kanału deszczowego odwadniającego wewnętrzne drogi gminne: ul. Pięciu Stawów i ulicę boczną od ul. Podkamycze na działkach nr 565/3, 619, 623/1, 623/2, 624/1, 624/2 w msc. Balice, gm. Zabierzów oraz na działce nr 219/2, obr. 50, j. ewid. Krowodrza w Krakowie”

Zakres Inwestycji obejmuje:

- budowę kanału deszczowego wraz ze studniami i wpustami deszczowymi,
- montaż odsadnika i separatora,
- montaż studni z zastawką kanałową,
- budowę wylotu W1 do rowu opaskowego

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 zgodna z terenem wg stanu na miesiąc czerwiec 2021
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane
- Wizja lokalna i dokumentacja fotograficzna

3. Lokalizacja Inwestycji

Województwo: Małopolskie

Zakres M. Krakowa

Gmina: m. Kraków

Obręb: 0050 Krowodrza

Działki: 219/2

Zakres gminy Zabierzów

Gmina: Zabierzów

Obręb: 0002 Balice

Działki: 565/3, 619, 623/1, 623/2, 624/1, 624/2

4. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu

Ulica Pięciu Stawów i ulica boczna od ul. Podkamycze są wewnętrznymi drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej. Projektowany kanał deszczowy odbierający wody opadowe prowadzony jest po terenie zielonym. Lokalnie kanał prowadzony jest pod istniejącymi dojazdami z kostki betonowej lub nawierzchni asfaltowej.

Rozpatrywany obszar uzbrojony jest w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej i

wodociągowej.

Obszar charakteryzuje się zabudową jednorodzinną. Wzdłuż prywatnych posesji zlokalizowane są ogrodzenia, bramy.

Dla przedmiotowego terenu obowiązuje:

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Zabierzów w części obejmującej sołectwa: Balice, Rząska, Szczyglice w Gminie Zabierzów

UCHWAŁA NR XXIII/168/12 RADY GMINY ZABIERZÓW z dnia 15 czerwca 2012.

5. Kategoria geotechniczna i warunki gruntowe

- kategoria geotechniczna obiektu: druga
- Warunki gruntowe podłoża: proste

6. Opis projektowanego stanu zagospodarowania terenu

Przedmiotowa Inwestycja polegać będzie na budowie odwodnienia wewnętrznych dróg gminnych w zakresie budowy kanału deszczowego wraz z wpustami deszczowymi i wylotem do rowu.

a. urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Wpusty deszczowe odbierające wody opadowe z powierzchni jezdni.

b. sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków

Wody opadowe i roztopowe z dróg gminnych wewnętrznych odprowadzane będą poprzez projektowane wpusty deszczowe z osadnikami, które podłączone będą do projektowanego głównego kanału deszczowego KD1 i bocznego kanału KD2, a stamtąd poprzez projektowany wylot do rowu na działce nr 219/2. Przewiduje się podczyszczenie odprowadzanych do odbiornika wód opadowych lub roztopowych poprzez zastosowanie separatora substancji ropopochodnych oraz osadnika cząstek stałych. Urządzenia podczyszczające zlokalizowane będą na działce 623/2 gm. Zabierzów, a ich czyszczenie i wywóz zanieczyszczeń będzie wykonywane przez Inwestora – Gminę Zabierzów.

c. układ komunikacyjny

nie dotyczy

d. sposób dostępu do drogi publicznej

Inwestycja ma dostęp do ul. Podkamycze - droga publiczna gminna nr 601699K.

e. parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Kanalizacja opadowa:

- kanał deszczowy KD1 Ø 400 mm, L= 175 m i KD1.1 Ø 300 mm L= 11m wraz z uzbrojeniem w postaci 8 studni kanalizacyjnych rewizyjnych D1000 i 1 studni kanalizacyjnej D1200
- wpusty deszczowe D500 wraz z przykanalikami PVC Ø 200 mm;

-
- osadnik i separator
 - wylot W1 z klapą zwrotną

f. ukształtowanie terenu i układ zieleni

Planowana Inwestycja nie zmienia ukształtowania terenu. Nie ma kolizji z istniejącym drzewostanem.

6.1 Przyjęte parametry techniczne drogi:

- droga gminna wewnętrzna ulica Pięciu Stawów
- droga gminna wewnętrzna ulica boczna od ul. Podkamycze – dz. 619
- przebieg w terenie zabudowy

6.2 Odtworzenie konstrukcji nawierzchni

Po robotach związanych z ułożeniem rurociągów i studni należy odtworzyć utwardzenie terenu pod dojazd. Na działkach 623/1 i 623/2 utwardzeniem terenu pod dojazd jest nawierzchnia bitumiczna oraz z kruszywa. Na działce 624/2 jest nawierzchnia z kostki betonowej.

7. Zestawienie:

7.1 Powierzchni zabudowy

Nie dotyczy

7.2 Powierzchni utwardzonej

Nie dotyczy

7.3 Powierzchni biologiczno czynnej

Nie dotyczy

7.4 Powierzchni innych części terenu ...

Nie dotyczy

8. Odwodnienie

Wody opadowe i roztopowe z dróg gminnych wewnętrznych odprowadzane będą poprzez projektowane wpusty deszczowe z osadnikami, które podłączone będą do projektowanego głównego kanału deszczowego KD1 i bocznego kanału KD1.1, a stamtąd poprzez projektowany wylot do rowu na działce nr 219/2. Przewiduje się podczyszczenie odprowadzanych do odbiornika wód opadowych lub roztopowych poprzez zastosowanie separatora substancji ropopochodnych oraz osadnika cząstek stałych. Urządzenia podczyszczające zlokalizowane będą na działce 623/2 gm. Zabierzów, a ich czyszczenie i wywóz zanieczyszczeń będzie wykonywane przez Inwestora – Gminę Zabierzów.

Wody opadowe lub roztopowe z przedmiotowego terenu zostaną odprowadzone tak, aby nie zakłócać gospodarki wodnej sąsiednich terenów. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w strefie ochrony pośredniej ujęcia wody z rzeki Rudawy zgodnie z Rozporządzeniem nr 1/2011 Dyrektora RZGW w Krakowie, z dnia 6 lipca 2011 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej dla ujęcia wody powierzchniowej z rzeki Rudawy na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S. A. w Krakowie. Zgodnie z opinią WMK SA z dnia 8 lutego 2022 r., znak IPA.550.1.2021 O/02818/2022 zaprojektowano osadnik i separator.

8.1 Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

Czas wyrażony w dniach kiedy następuje oprowadzenie wód opadowych lub roztopowych, dla opadu >1 mm, $RD = 97$ dni (dane pozyskane z Rocznika Meteorologicznego 2202, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodne)

$t = 15$ min – czas trwania deszczu

częstość obliczeniowa $C = 2$, prawdopodobieństwo $p = 50\%$

Zastosowano probabilistyczny model opadów maksymalnych według formuły Bogdanowicz – Stachy:

$$h_{\max} = 1,42t^{0,33} + \alpha (-\ln p)^{0,584}$$

$$h_{\max} = 14,48 \text{ mm}$$

$$q_{\max} = 166,7 h_{\max} t^{-1}$$

$$q = 160,94 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

$$F_1 = 0,057 \text{ ha} - \text{jezdnia}$$

$$F_2 = 1,35 \text{ ha} - \text{obszar zielony}$$

$$F_3 = 0,13 \text{ ha} - \text{tereny luźnej zabudowy}$$

$$F_4 = 0,016 \text{ ha} - \text{dach}$$

$$\text{Sumaryczna powierzchnia zlewni } F_{\text{całk}} = F_1 + F_2 + F_3 = 1,55 \text{ ha}$$

Współczynnik spływu wg norm

$$\psi_1 = 0,90 - \text{jezdnia}$$

$$\psi_2 = 0,1 - \text{obszar zielony}$$

$$\psi_3 = 0,2 - \text{tereny luźnej zabudowy}$$

$$\psi_4 = 0,95 - \text{dach}$$

$$\psi_{\text{sr}} = 0,15$$

$$F_{\text{zr}} = 0,23 \text{ ha}$$

$$Q = \psi_{\text{sr}} \cdot \phi \cdot q \cdot F$$

$$Q_{\max} = 36,61 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,037 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych wyprowadzonych przez projektowany wylot W1 do rowu

$$Q_{\max} = 36,61 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,037 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Rd = 671,8 \text{ mm (opad atmosferyczny w mm)}$$

$$Q_{\text{śr. roczny}} = 1545,14 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Wody opadowe i roztopowe spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz.U. 2014 poz. 1800) i mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

8.2 Charakterystyka odbiornika wód opadowych lub roztopowych objętego pozwoleniem wodnoprawnym

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z projektowanej inwestycji jest istniejący rów ziemny opaskowy. Znajduje się on na terenie ochrony pośredniej ujęcia wody z rzeki Rudawy. Zgodnie z tym zaprojektowany będzie separator i osadnik.

Szerokość dna 2,3 m

Obliczenia przepustowości odbiornika Formuła opadowa wg Stachy i Fał

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot H_1 \cdot \phi \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_J$$

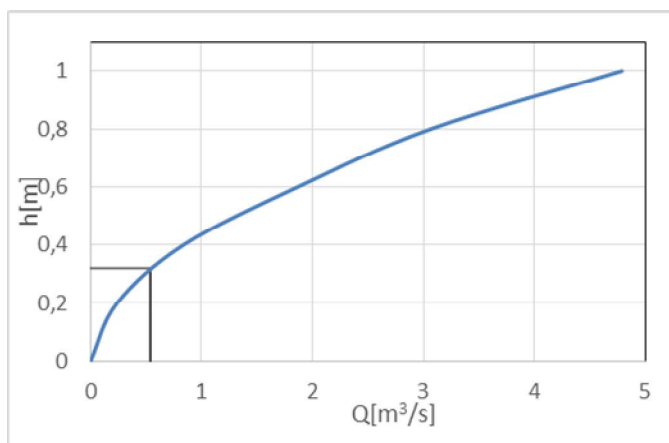
$$Q_{\text{max},p} = Q_{\text{max},p=1\%} \cdot \lambda_{p,p}$$

\square [km ²]	0,45
f	0,6
F1	0,053
H ₁	100
ϕ	0,55
δ_J	1

prawdop.	przepływ	λ_p
p[%]	[m ³ /s]	[-]
0,1	1,69	1,56
0,2	1,49	1,38
0,5	1,27	1,17
1	1,08	1
2	0,90	0,835
3	0,79	0,727
5	0,67	0,622
10	0,50	0,464
20	0,34	0,312
30	0,25	0,227
50	0,14	0,128

Wielkość przepływu w miejscu wylotu W1: $Q_{\text{przepł}10\%} = 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Sumaryczna wielkość przepływu w miejscu wyprowadzenia wód opadowych i roztopowych przez wylot W1: $Q_{\text{całk.}} = 0,54 \text{ m}^3/\text{s}$, $h=0,34\text{m}$. Rów zimny pomieści zadany przepływ.



Określenie wpływu wprowadzanych wód opadowych na odbiornik

W celu określenia zasięgu w jakim wprowadzane wody opadowe mogą oddziaływać na odbiornik posłużono się wzorem Fischera:

$$L_x = 0,3 \frac{v L_c^2}{D_y} = 0,3 \frac{0,8 \cdot (0,5 \cdot 2,3)^2}{0,23} = 4,6 \text{ m}$$

gdzie:

L_x – odległość punktu zrzutu wód opadowych do przekroju całkowitego wymieszania [m]

L_c – liniowa skala poprzeczna ($L_c = 0,5 \cdot b$)

b – szerokość zwierciadła wody [m], $b = 2,3 \text{ m}$

v – średnia prędkość przepływu wody w przekroju cieku [m/s], $v = 0,8 \text{ [m/s]}$

D_y – współczynnik depresji poprzecznej [m/s^2], $D_y = 0,23$

$v^* = 0,19 \text{ [m/s}^2]$

8.3 Projektowane elementy odwodnienia

- Wylot W1 z kolektora KD1

Wylot W1 z kolektora KD1 DN 400 mm, zaprojektowano w formie elementu prefabrykowanego. Rzędna wylotu z kanału KD1 to 214,80 m n.p.m.– 219/2, obr 0050 Krowdrza, j.ewid. Krowdrza.

Opis	Współrzędne wg układu 2000
Wylot W1	X: 5550789,18; Y: 7416213,22

- Osadnik cząstek stałych i separator substancji ropopochodnych w studniach Sd1 i Sd2

Określenie rzędnych i wysokości urządzeń oraz szczegółowych danych do montażu wykonać na etapie wykonawstwa w porozumieniu z producentem.

Dobrano osadnik wirowy i separator lamelowy na przepływ nominalny 6 l/s i przepływ burzowy 60 l/s.

Wymagania odnośnie urządzenia:

- separator musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu
- skuteczność usuwania ropopochodnych >99,9% dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla NS: <5 mg/dm³,
- skuteczność usuwania ropopochodnych >97% dla przepływu oczyszczanego 2·NS, oraz 92% dla przepływu oczyszczanego 3·NS,
- separator klasy I wg PN-EN 858-1:2005,
- usuwanie zawiesin wspomagane siłą odśrodkową przy przepływie wirowym oraz podczas przepływu przez pakiety lamelowe
- skuteczność usuwania zawiesin ≥100µm: >96% dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie zawiesin na odpływie dla NS: <100 mg/dm³
- skuteczność usuwania zawiesin >92% dla przepływu oczyszczanego 2·NS, oraz 91% dla przepływu oczyszczanego 3·NS,
- skuteczność usuwania zawiesin o typowym składzie granulometrycznym znajdującym się w ściekach deszczowych: >80%,
- urządzenie przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji poprzez zabezpieczenie przed przedostaniem się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych,
- urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych i wtórnym zanieczyszczeniem ścieków przy przepływie maksymalnym, potwierdzone badaniami,
- urządzenie zbudowane w dwóch zbiornikach połączonych rurą, stanowiących jedno urządzenie,
- wydzielona komora osadowa oraz przegrody wewnętrzne w drugim zbiorniku wydzielające komory: wlotową, magazynowania i wylotową wykonane z PEHD,
- odpływ z komory osadowej do drugiego zbiornika poprzez rurę centralną umieszczoną w środku komory osadowej,
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń,
- wydzielona komora magazynowania osadu pod pakietami lamelowymi,

-
- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do separatora Q_{max} przechodzącym przez układ podczyszczający komory osadnikowej i przez pakiety lamelowe,
 - nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający urządzenia
 - komora wylotowa zabezpieczona dodatkowo dzięki zamknięciu konstrukcyjnemu wykonanemu z tworzywa sztucznego, które uniemożliwia wtórne zanieczyszczenie ścieków również w przypadku spiętrzenia ścieków za separatorem,
 - pakiety lamelowe umieszczone swobodnie w wyznaczonych miejscach w urządzeniu, nie połączone konstrukcyjnie z pozostałym wyposażeniem urządzenia,
 - pakiety lamelowe z wypełnieniem płytowym wielostrumieniowym o przepływie krzyżowym, wykonane z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego PEHD, wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza,
 - wyposażenie wewnętrzne z PEHD - nie dopuszcza się pakietów ze zgrzewanej folii PP,
 - przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji,
 - wylot znajdujący się 20 mm poniżej wlotu,
 - możliwość podłączenia instalacji alarmowej informującej o zgromadzeniu maksymalnej ilości zanieczyszczeń,
 - korpusy przykryte pokrywą żelbetową z włazami żeliwnymi, umożliwiającymi dostęp eksploatacyjny do urządzenia oraz wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy,
 - nadbudowa separatora do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się stosowania kominów redukcyjnych.

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpusy wykonane z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN1000-1500) lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN2000-3000),
- korpusy posiadające deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnej Krajowej Oceny Technicznej, obejmującej zastosowanie w inżynierii komunikacyjnej, kolejowej oraz w obszarach budownictwa ogólnego,
- korpusy przystosowane do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917,

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusów urządzenia:

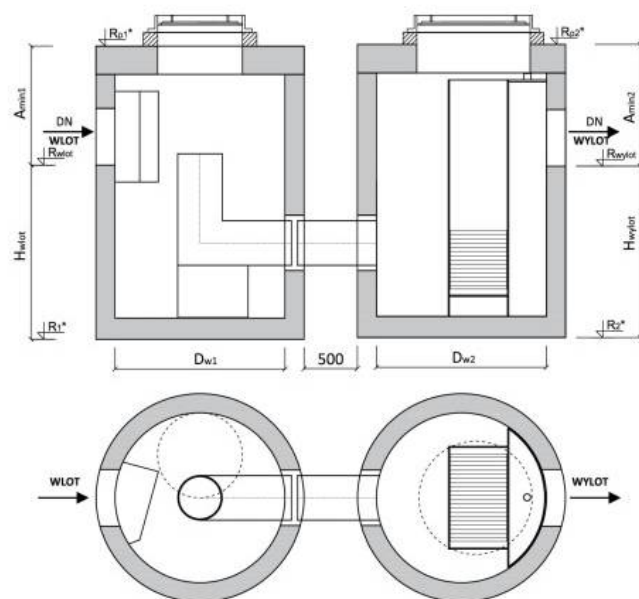
- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45,

-
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3,
 - nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%,
 - stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8,,
 - stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150,
 - stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50,
 - wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$,
 - otulina zbrojenia min. 30 mm,
 - odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005).

W celu uzyskania akceptacji materiałowej urządzeń należy przedstawić:

- deklaracje właściwości użytkowych urządzenia potwierdzającą zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007,
- krajową deklarację właściwości użytkowych potwierdzającą zgodność z Krajową Oceną Techniczną
- dokumentację techniczno - ruchową urządzenia,
- Zakładową Kontrolę Produkcji,
- deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe deklaracje właściwości użytkowych wraz z Krajową Oceną Techniczną na korpusy urządzeń,
- instrukcję montażu korpusów oraz urządzenia,
- wyniki badań chemicznej odporności betonu wg PN-EN 858-1:2005 wykonane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed złożeniem dokumentów.

Wysokosprawny osadnik wirowy dwukomorowy z wkładem lamelowym



Specyfikacje techniczne na każde urządzenie z typoszeregu, wraz z opisem technicznym i możliwymi modyfikacjami wymiarów, znajdują się na stronie www.ecol-unicon.com

Separatory ESL-OW przebadano dla przepływów nominalnych i maksymalnych, a wyniki testów potwierdził Instytut Techniki Budowlanej wydając Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0212 wydanie 2. Separatory ESL-OW należą do oddzielaczy klasy I (zgodnie z normą PN-EN 858), mają oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej oraz oznakowanie znakiem budowlanym.

Korpusy wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1. Korpusy posiadają atest NIZP-PZH o nr B-BK-60210-1125/20 ważny do 2023-07-28.



Typ urządzenia Q_{nom}/Q_{max}^*	ZBIORNIK 1					ZBIORNIK 2					$H_{włot}$ [mm]	$H_{wyłot}$ [mm]	Średnica rur włot/ wylot DN*** [mm]
	D_{w1} [mm]	Rzędna włot $R_{włot}$	Rzędna posadow. R_1	Rzędna pokrywy R_{p1}	A_{min1} [mm]	D_{w2} [mm]	Rzędna wylot $R_{wyłot}$	Rzędna posadow. R_2	Rzędna pokrywy R_{p2}	A_{min2} [mm]			
ESL-OW 6/60	1000	1,22	0,32	2,09	870	1200	1,20	0,00	2,05	850	900	1200	max 400

Typ urządzenia Q_{nom}/Q_{max}^*	Q_{nom} [dm ³ /s]	Q_{max} [dm ³ /s]	Pojemność części osadowej [dm ³]	Pojemność magazynowania oleju [dm ³]	Masa najcięższego elementu [kg]	Masa całkowita [kg]
ESL-OW 6/60	6	60	590	150	3000	6100

*) Q_{nom} [dm³/s] (NS) – przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie > 99% zanieczyszczeń ropopochodnych (wynik uzyskany podczas badania urządzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 858-1) oraz > 80% zawiesin ogólnych.

Q_{max} [dm³/s] - maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń.

**) Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy.

***) Większe średnice rur na indywidualne zapytanie. Zwiększenie średnicy rury wpływa na wartość A_{min} .

OPIS TECHNICZNY

Separator ESL-OW to urządzenie, którego konstrukcja umożliwia oddzielanie i magazynowanie zawiesziny oraz substancji ropopochodnych. Stosowany jest do oczyszczania wód opadowych odprowadzanych z terenów miejskich, drogowych, obiektowych (np. zakłady i tereny przemysłowe, centra logistyczne, lotniska) lub ścieków. Separator jest zintegrowany z osadnikiem i znajduje zastosowanie przede wszystkim w terenach o wysokim stopniu zurbanizowania. Separator został przebadany dla przepływów nominalnych i maksymalnych, jest zgodny z normą PN-EN 858-1 oraz Krajową Oceną Techniczną, posiada oznakowanie CE oraz oznakowanie znakiem budowlanym.

Parametry pracy

Separator ESL-OW charakteryzują następujące parametry:

Qnom [dm³/s] (NS) - przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie > 99,9% zanieczyszczeń ropopochodnych (wynik uzyskany podczas badania urządzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 858-1) oraz > 80% zawiesziny ogólnej.

Efekt oczyszczania < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych oraz < 100 mg/dm³ zawiesziny ogólnej na odpływie przy przepływie nominalnym.

Qmax [dm³/s] - maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń

Budowa

Urządzenie składa się z 2 zbiorników. Korpus każdego stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpusy betonowe produkowane są zgodnie z normą PN-EN 1917 i przystosowane do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917). W zależności od lokalizacji separatora stosowane są włazy żeliwne o klasach A15 - D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy separatora do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kregów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi separatora. Możliwy jest inny kąt pomiędzy wlotem i wylotem. Korpusy mogą być wykonane również z tworzywa sztucznego PE-HD w klasach wytrzymałości SN2, SN4 i SN8 [kN/m²] wg PN-EN ISO 9969:2007.

Wypośażenie

Do wyposażenia standardowego urządzenia należą specjalnie ukształtowany deflektor kierunkowy umieszczony na wlocie. Wymusza on przepływ wirowy zwiększając efektywność działania urządzenia wykorzystując dodatkowo siłę odśrodkową. W konsekwencji uzyskiwana jest wysoka sprawność separacji zawiesziny przy dużych obciążeniach hydraulicznych, a tym samym relatywnie zmniejsza się powierzchnia osadnika w planie. Wylot z komory wirowej następuje w środkowej części zbiornika (rura centralna). Drugi zbiornik wyposażony jest w przegrody wewnętrzne oraz pakiety lamelowe wielostrumieniowe płytowe o przepływie krzyżowym wspomagające separację. Przepływ większy od nominalnego również przepływa przez układ podczyszczający. Wypośażenie wewnętrzne wykonane z PEHD, wyróżniającego się dużą odpornością chemiczną oraz wytrzymałością mechaniczną.

Bezpieczeństwo

Konstrukcja urządzenia uniemożliwia zgromadzonemu zanieczyszczeniu (zawieszinom i substancjom ropopochodnym) przedostanie się do odpływu, również w sytuacjach okresowego podtapiania sieci kanalizacyjnej (np. spowodowanej cofką). Instalacja alarmowa z czujnikami poziomu warstwy osadu i oleju umożliwia zdalne monitorowanie pracy urządzenia, ogranicza koszty eksploatacji oraz zwiększa bezpieczeństwo ekologiczne w przypadku awarii. Instalacja alarmowa może być zasilana 230V, bateryjnie bądź solarnie.

Eksploatacja

Czyszczenie separatora może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Pakiety lamelowe są elementem demontowanym i po oczyszczeniu z zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora mogą być używane wielokrotnie. Wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych nie wymaga demontażu pokrywy. Kontrole ilości zgromadzonych zanieczyszczeń oraz kontrole wyposażenia wewnętrznego wykonuje się nie rzadziej niż raz na pół roku.

Składowanie

Elementy prefabrykowane należy składować w pozycji zabudowy. Teren składowania powinien być poziomy, równy, odwodniony oraz w miarę możliwości utwardzony. W przypadku składowania w terenie nieutwardzonym, pierwszy element powinien być ułożony na klockach drewnianych (lub innych). Prefabrykaty można składować w słupkach, oddzielając kolejne elementy drewnianymi przekładkami. Wysokość słupków nie powinna przekraczać 2 m dla kregów i pokryw.

Elementy wyposażenia wewnętrznego należy przechowywać w miejscu nienastłonecznionym oraz nie narażonym na wpływ warunków atmosferycznych bezpośrednio na te elementy.

Przygotowanie podłoża i posadowienie

Sposób posadowienia korpusu separatora w gruncie powinien być określony w dokumentacji technicznej. W przypadku:

- gruntów nośnych** - dno wykopu w miejscu posadowienia korpusu można przygotować wykonując podbudowę grubości 15 cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 15 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej oraz stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem
- wysokiego poziomu wód gruntowych** - sposób posadowienia powinien uwzględniać oddziaływanie siły wyporu na korpus urządzenia. przewyższa ona ciężar pustego zbiornika, należy wykonać odsadzkę przeciwwyporową lub specjalną płytę, do której należy go zakotwić. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Posadowienie elementów studni powinno odbywać się z zachowaniem: określonej kolejności, właściwych rzędnych, kątów wlot-wylot, pionowości konstrukcji.

Spełnienie wymogów prawnych

Prawidłowo dobrane separatory Ecol-Unicon podczyszczają wody opadowe z substancji ropopochodnych do poziomu poniżej 5 mg/dm³, posiadają oznakowanie CE i oznakowanie znakiem budowlanym, a także spełniają wymagania określone przez:

- §17.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r.: < 100 mg/dm³ zawiesziny ogólnej i < 15 mg/dm³ substancji ropopochodnych w odprowadzanych wodach opadowych.
- Normę PN-EN 858-1 dla separatorów klasy I: stężenie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora < 5 mg/dm³.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019.1311 z dnia 2019.07.15), wody opadowe i roztopowe z analizowanego terenu inwestycji mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Należy zapewnić możliwość dojazdu pojazdom służb eksploatacyjnych do urządzeń podczyszczających.

Studnia kontrolna S1.1, z zastawką kanałową

Zaprojektowano studnię kontrolną oznaczoną S1.1, jako studnię DN1000mm. Należy stosować studnię z prefabrykowanych elementów betonowych, z dnem w postaci osadnika o głębokości 0,3 m. Posadowienie studni deszczowych betonowych uzależnione jest od warunków gruntowo-wodnych i winno być rozwiązane zgodnie z wytycznymi producenta studzienek: w gruntach sypkich należy wykonać dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki; w gruntach spoistych o zadawalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym) wykop pod studzienki należy pogłębić o około 20 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczonym piaskiem; w gruntach o słabej nośności (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) należy wykonać wymianę gruntu słabego na grunt sypki dobrze zagęszczalny lub piasek zagęszczany cementem. Należy zapewnić dostęp do studni kontrolno – pomiarowej odpowiednim służbom w celu prowadzenia kontroli.

Zgodnie z opinią WMK S.A. z dnia 8 lutego 2022 r., znak IPA.550.1.2021 O/02818/2022, zaprojektowano w studni S.1.1 zastawkę kanałową odcinającą DN315, wyposażoną w przylgę przystosowaną do krzywizny studni. Poniżej zamieszczono kartę techniczną w/w zastawki, która zostanie zamontowana na ścianie studni. Zastawka kanałowa przeznaczona jest do zamykania przepływu wód opadowych w kanale deszczowym.

Materiał na rury

Kolektor deszczowy zaprojektowano z rur do kanalizacji zewnętrznej, karbowanych, kielichowych z uszczelkami (wg PN-EN 681), o podwójnej ścianie z polipropylenu: DN/ID 400 mm oraz DN/ID 300 mm, SN 8. Przykanaliki deszczowe zaprojektowano z rur do kanalizacji zewnętrznej PVC Ø200x5,2 mm, SN8, SDR34, typ ciężki, o połączeniach kielichowych z uszczelką (EPDM) wg normy PN-EN 681, o gładkiej powierzchni zewnętrznej, jednolitej i jednorodnej strukturze ścianek rur, wykonanych zgodnie z normą PN-EN: 1401: 1999. Spadek minimalny przykanalików 1,0 %. Połączenie betonowej studzienki deszczowej z przykanalikiem następuje za pomocą przejścia szczelnego wbudowanego fabrycznie w element połączeniowy

Studnie kanalizacyjne

Na kanale deszczowym zaprojektowano 7 studni oznaczonych Sd2 – Sd8 jako studnie DN 1000 oraz 1 studnię oznaczoną Sd1 jako studnię DN1200. Studnie Sd1 i Sd2 funkcjonują jako osadnik cząstek stałych i separator substancji ropopochodnych. Dodatkowo zastosowano studnię Sd1.1 o średnicy DN1000, w której umieszczono zastawkę kanałową odcinającą. Należy stosować studnie kanalizacyjne z prefabrykowanych elementów betonowych o parametrach: klasa betonu nie niższa od C35/45, wodoszczelność W8, mrozoodporność F-150, nasiąkliwość < 6%, elementy łączone na uszczelkę.

Studnie składają się z następujących elementów:

-
- dno studni z zabudowaną kinetą betonową lub polipropylenową, dostosowana do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia, a także z budowanymi króćcami przyłączeniowymi. Wysokość kinety to 1/1 dla średnicy rury < 300 mm
 - kręgów łączonych na uszczelki,
 - płyty pokrywowej - prefabrykat betonowy z klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki
 - włazu żeliwnego D400, z wkładką wygłuszającą, z szerokim pierścieniem żeliwnym lub kraty żeliwnej klasy D400 - Krata będzie na zawiasie z zamknięciem na zatrask lub rydel, z koszem osadczym zgodnie z PN-EN 124:2000. Krata żeliwna powinna być obniżona o 1 cm w stosunku do niwelety ścieku lub powierzchni chodnika.
 - do regulacji wysokości osadzenia włazów stosować betonowe pierścienie dystansowe o wysokości h=60 mm, h= 80 mm, h= 100 mm, wykonane z betonu klasy C35/45
 - przejścia szczelne wykonane zgodnie z PN – EN 1917 na etapie prefabrykacji
 - stopnie złazowe zgodnie z normą N-EN 13101,
 - elementy studni zabezpieczyć z zewnątrz roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555, pierwsza warstwa Bitizol R, druga warstwa Bitizol P , dopuszcza się stosowanie innego środka w uzgodnieniu z zarządcą terenu,

9 Roboty ziemne i montażowe

Rury układane będą w wykopach wąskoprzestrzennych o szerokości dna ustalonej przez wykonawcę zgodnie z zaleceniami producenta rur. Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.

Wykop na całej długości umocniony będzie szalunkiem pełnym. Przewody powinny być układane rozpoczynając od dolnego końca rury. Standardowo należy w taki sposób układać przewody aby kielich skierowany był przeciwnie do kierunku przepływu wód opadowych. Dno wykopu przed ułożeniem w nim przewodów powinno się wyrównać do wymaganego spadku i kształtu. Należy również pamiętać, aby w podsypce lub dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielich. Nie można dopuścić do sytuacji, w której przewód spoczywa na złączu. Zagłębienie pod kielich nie powinno być większe niż wymagane do właściwego wykonania połączenia. Jeżeli istnieje możliwość przemarzania gruntu koniecznie trzeba zabezpieczyć dno wykopu w taki sposób, aby nie pozostawały w obrębie przewodu zamrożone warstwy gruntu. Niedopuszczalne jest układanie przewodu w wykopie, do którego napływają wody deszczowe, gruntowe. Prace należy wykonywać w okresie bezdeszczowym. W przypadku pojawienia się wody gruntowej w wykopie, należy ją wypompować za pomocą pompy. Szerokość podsypki powinna odpowiadać szerokości wykopu. Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości co najmniej 10cm.

Układanie oraz montaż rur wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta rur PP, PVC.

Zasypanie wykopu można rozpocząć wtedy, gdy złącza i podłoże są przygotowane do przyjęcia obciążeń. Zasyпка wstępna bezpośrednio nad przewodem powinna być zagęszczona ręcznie. Zasyпка wstępna kanału materiałem sypkim – piaskiem powinna być wykonywana warstwami, do wysokości co najmniej 30 cm. Dopiero potem można rozpocząć zagęszczanie mechaniczne. Po zakończeniu zasyпки wstępnej rurociąg biegnący pod dojazdem, i w terenie zielonym należy zasypać gruntem rodzimym, bez kamieni, korzeni itp.,. Zasyпку należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 98 % w skali Proctora.

Posadowienie studzienek betonowych prefabrykowanych jest uzależnione od warunków gruntowo-wodnych i winno być rozwiązane zgodnie z wytycznymi producenta studzienek:

- w gruntach sypkich należy wykonać dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki,
- w gruntach spoistych o zadawalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym) wykop pod studzienki należy pogłębić o około 20 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczonym piaskiem,
- w gruntach o słabej nośności (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) należy wykonać wymianę gruntu słabego na grunt sypki dobrze zagęszczalny lub piasek zagęszczany cementem.

Masy ziemne pozyskane z wykopów zostaną wywiezione z placu budowy na składowisko przez wykonawcę wraz z jego utylizacją.

Roboty wykonywane będą mechanicznie i ręcznie.

10 Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej

Prace w strefie istniejących sieci podziemnych i naziemnych przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi / uzgodnieniami wydanymi przez gestorów sieci.

W obszarze Inwestycji zlokalizowana jest następująca infrastruktura techniczna:

- kanalizacja sanitarna i wodociąg (PUK Zabierzów)

Zwrócono się do dysponentów sieci o wydanie warunków technicznych, opinii co do przedmiotowej Inwestycji.

Poniżej warunki jakie należy spełnić przy zbliżeniu Inwestycji do istniejącej infrastruktury technicznej:

Istniejący wodociąg i kanalizacja sanitarna

Należy przestrzegać zapisów warunków technicznych PUK z dnia 29.12.2022 znak DT.PO.679.2022.MB w tym m.in.:

W miejscach zbliżeń z istniejącą infrastrukturą wodociagową i kanalizacji sanitarnej, prace należy wykonać ręcznie pod nadzorem służb PUK Zabierzów.

Lokalizację nowej infrastruktury należy lokalizować w normatywnych odległościach w stosunku do istniejącej infrastruktury.

W przypadku skrzyżowań projektowanej infrastruktury z istniejącymi sieciami należy zachować odległość pionową pomiędzy ściankami przewodów min. 0,2m

W przypadku niezgodności stanu rzeczywistego posadowienia sieci ze stanem przedstawionym na mapie do celów projektowych, rozbieżności należy rozwiązać we

własnym zakresie pod nadzorem projektanta pełniącego nadzór autorski oraz przedstawiciela PUK Zabierzów

Naprawy ewentualnych szkód na istniejącej sieci, powstałe w trakcie realizacji bądź będące następstwem prowadzonych prac dokona na własny koszt Inwestor.

10.1 Kolizje

Przed przystąpieniem do realizacji budowy kanalizacji deszczowej, należy wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego położenia istniejącego uzbrojenia oraz szczegółowo zagłębienia istniejącego uzbrojenia terenu.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem roboty budowlane należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem użytkowników sieci. Istniejące uzbrojenie terenu należy odpowiednio zabezpieczyć na etapie wykonawstwa. W przypadku wystąpienia kolizji kanału z innymi elementami infrastruktury podziemnej za priorytetową zasadę uznać należy zachowanie grawitacyjnego przepływu ścieków. Skrzyżowania kanałów z innym uzbrojeniem w poziomie powinno być wykonane pod kątem 60° - 90°. Minimalna odległość w pionie pomiędzy kanałami a innym uzbrojeniem powinna wynosić w świetle minimum 20 cm.

11 Tereny zielone

Przedmiotowa Inwestycja nie koliduje z istniejącym drzewostanem. Nie ma konieczności wycinki drzew.

12 Opis o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami

Przedmiotowa inwestycja nie ogranicza dostępności osobom niepełnosprawnym.

13 Dane informacyjne czy teren jest wpisany do rejestru zabytków

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków, oraz do gminnej ewidencji zabytków. Teren nie jest objęty ochroną konserwatorską.

14 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja nie leży w rejonie eksploatacji górniczej, nie występują obszary i tereny górnicze.

15 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Inwestycja nie jest klasyfikowana jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839).

Obszar Inwestycji leży w Tenczyńskim Parku Krajobrazowym.

Poniżej przedstawiam odległości planowanej Inwestycji od obszarów:

REZERWATY	
Nazwa	[km]
<u>Skala Kmity</u>	1.48
<u>Panieńskie Skały</u>	3.53
<u>Bieleńskie Skałki</u>	4.92
<u>Skałki Przegorzalskie</u>	5.02
<u>Dolina Kluczwody</u>	7.60
<u>Wąwóz Bolechowicki</u>	7.81
<u>Skolczanka</u>	7.94
<u>Dolina Mnikowska</u>	8.59
<u>Zimny Dół</u>	11.01
<u>Dolina Raclawki</u>	11.26
<u>Bonarka</u>	11.28
<u>Kajasówka</u>	12.52
<u>Dolina Szklarki</u>	13.05
<u>Dolina Potoku Rudno</u>	14.97
<u>Dolina Potoku Rudno - otulina</u>	15.37
<u>Cieszynianka - otulina</u>	15.54
<u>Cieszynianka</u>	15.69
<u>Dolina Eliaszówki</u>	15.81
<u>Kozie Kąty</u>	17.67
<u>Groty Kryształowe - otulina</u>	21.28
<u>Groty Kryształowe</u>	21.31
<u>Ostra Góra</u>	24.60
<u>Lipowiec - otulina</u>	27.15
<u>Lipowiec</u>	27.26
<u>Złota Góra</u>	28.45
<u>Michałowiec</u>	28.53
<u>Bukowica</u>	29.81

PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
<u>Tenczyński Park Krajobrazowy</u>	w obszarze
<u>Bieleńsko-Tyniecki Park Krajobrazowy - otulina</u>	0.73

<u>Tenczyński Park Krajobrazowy - otulina</u>	1.08
<u>Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy</u>	2.13
<u>Dolinki Krakowskie</u>	4.17
<u>Dolinki Krakowskie - otulina</u>	6.46
<u>Rudniański Park Krajobrazowy - otulina</u>	9.61
<u>Dłubniański Park Krajobrazowy - otulina</u>	10.44
<u>Dłubniański Park Krajobrazowy</u>	11.82
<u>Rudniański Park Krajobrazowy</u>	11.95
<u>Orlich Gniazd - otulina</u>	20.28
<u>Orlich Gniazd</u>	25.52

PARKI NARODOWE

Nazwa	[km]
<u>Ojcowski Park Narodowy - otulina</u>	6.15
<u>Ojcowski Park Narodowy</u>	8.12

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Nazwa	[km]
<u>Obszar Chronionego Krajobrazu Wyżyny Miechowskiej</u>	26.69

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Brak obszarów

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY

Nazwa	[km]
<u>Dolina Dolnej Skawy PLB120005</u>	21.59
<u>Puszcza Niepołomicka PLB120002</u>	28.25

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY

Nazwa	[km]
<u>Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy PLH120065</u>	6.78
<u>Dolinki Jurajskie PLH120005</u>	7.60
<u>Dolina Prądnika PLH120004</u>	8.12
<u>Dolina Sanki PLH120059</u>	8.35
<u>Skawiński obszar łąkowy PLH120079</u>	9.77
<u>Rudniańskie Modraszki - Kajasówka PLH120077</u>	12.51

<u>Łąki Nowohuckie PLH120069</u>	14.51
<u>Krzeszowice PLH120044</u>	14.96
<u>Rudno PLH120058</u>	15.32
<u>Czerna PLH120034</u>	16.25
<u>Cedron PLH120060</u>	20.77
<u>Wiślicka PLH120084</u>	22.36
<u>Jaroszowiec PLH120006</u>	27.96
<u>Michałowiec PLH120011</u>	28.53
<u>Kaczmarowe Doły PLH120062</u>	29.26

STANOWISKA DOKUMENTACYJNE	
Nazwa	[km]
<u>Stary kamieniołom</u>	7.69
<u>Kamieniołom</u>	8.07
<u>Odsłonięcie martwicy wapiennej w Dolinie Szklarki</u>	11.34
<u>Żyła porfiru</u>	11.40
<u>Kamieniołom Nowa Krystyna</u>	12.98
<u>Odsłonięcie na Czerwieńcu</u>	13.12
<u>35.A/3</u>	19.71
<u>35.B/1</u>	19.75
<u>35.B/2</u>	19.79
<u>35.A/2</u>	19.81
<u>35.A/4</u>	19.82
<u>35.A/5</u>	19.84
<u>35.B/3</u>	19.87
<u>35.B/4</u>	19.94
<u>35.A/6</u>	19.98
<u>35.B/5</u>	19.98
<u>35.C/4</u>	19.99
<u>35.A/1</u>	19.99
<u>35.C/1</u>	20.00
<u>35.B/15</u>	20.03
<u>35.B/6</u>	20.14
<u>35.C/3</u>	20.16
<u>35.C/2</u>	20.17
<u>35.B/25</u>	20.17

<u>35.B/7</u>	20.23
<u>35.B/26</u>	20.26
<u>35.B/28</u>	20.34
<u>35.B/8</u>	20.34
<u>35.B/27</u>	20.35
<u>35.B/29</u>	20.51
<u>35.B/9</u>	20.60
<u>35.B/30</u>	20.60
<u>35.B/12</u>	20.85
<u>35.B/13</u>	20.85
<u>Odslonięcie geologiczne (gm. Alwernia)</u>	20.86
<u>35.B/10</u>	20.87
<u>35.B/11</u>	20.92
<u>35.B/18</u>	21.20
<u>35.B/17</u>	21.24
<u>35.B/23</u>	21.31
<u>35.B/19</u>	21.33
<u>35.B/14</u>	21.37
<u>35.B/22</u>	21.37
<u>35.B/16</u>	21.38
<u>35.B/24</u>	21.38
<u>35.B/20</u>	21.42
<u>35.B/21</u>	21.48

UŻYTEK EKOLOGICZNY

Nazwa	[km]
<u>Uroczysko w Rzasce</u>	1.19
<u>Dolina Potoku Olszanickiego -Łąki Olszanickie</u>	1.46
<u>Uroczysko Podgólogórze</u>	1.51
<u>Stanowisko Lili Złotogłów na Garbie Tenczyńskim</u>	5.36
<u>Dolina Prądnika</u>	7.36
<u>Staw Królówka</u>	7.42
<u>Uroczysko Kowadza</u>	7.86
<u>Dąbrowa</u>	7.87
<u>Zakrzówek</u>	8.30
<u>Las w Witkowicach</u>	8.51

<u>Kamieniołom Libana</u>	10.51
<u>Rozlewisko Potoku Rzewnego</u>	10.75
<u>Łąki na Klinach</u>	11.21
<u>Staw Dąbski</u>	11.46
<u>Zimowit na Rzepniku</u>	12.22
<u>Łąki Nowohuckie</u>	14.51
<u>Staw przy Kaczeńcowej</u>	14.61
<u>Słona Woda</u>	14.84
<u>Las Buczyna</u>	14.93
<u>Staw w Rajsku</u>	15.16
<u>Staw przy Cegielni</u>	15.24
<u>Rybitwy</u>	15.62
<u>Las Krzyszkowicki</u>	15.83
<u>Las I Stawy Na Grabówkach</u>	18.97
<u>Obszar łęgowy ptactwa wodnego - duża i mała wyspa</u>	19.14
<u>Las Winny</u>	26.86
<u>Dolina rzeki Sztoly</u>	27.58
<u>Podbuczyna</u>	29.93

16 Odniesienie się do zapisów MPZP oraz decyzji ULICP

W obszarze gminy Zabierzów na którym zlokalizowana jest inwestycja obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Zabierzów w części obejmującej sołectwa: Balice, Rząska, Szczyglice w Gminie Zabierzów

UCHWAŁA NR XXIII/168/12 RADY GMINY ZABIERZÓW z dnia 15 czerwca 2012.

Przedmiotowa inwestycja leży w obszarze:

40KDD/2 – drogi dojazdowe

56MN tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

13R tereny rolne

Projektowane odwodnienie drogi jest zgodne z ustaleniami obowiązującego MPZP w tym m.in. paragrafami zamieszczonymi poniżej:

§ 18. 4) dopuszcza się zlokalizowanie nowych sieci kanalizacyjnych oraz urządzeń i obiektów (pompownie, punkty zlewne) w liniach rozgraniczających istniejących i projektowanych dróg i ulic oraz w terenach, których przeznaczenie podstawowe i dopuszczalne określono w rozdziale III niniejszej uchwały, nie naruszając pozostałych ustaleń planu;

§ 18. 5) w obrębie linii rozgraniczających dróg i ulic należy w rozwiązaniach projektowych przewidzieć stosowanie kanalizacji opadowej, zakończonej urządzeniami zapewniającymi

właściwe podczyszczanie odprowadzanych wód, z uwzględnieniem zapisów § 10 pkt 12 lit. b;

§ 18. 6) wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi powinno odbywać się zgodnie z przepisami odrębnymi;

§ 18. 7) dopuszcza się możliwość odprowadzania wód opadowych i wprowadzania ich do odbiorników lub do gruntu poza obszarem opracowania, m.in. na zasadach umów i porozumień pomiędzy gminami.

§ 24.1. Wyznacza się TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ (1MN, 3MN - 6MN, 8MN - 25MN, 27MN - 102MN, 104MN – 111MN).

§ 24.3. Jako przeznaczenie dopuszczalne ustala się możliwość lokalizacji obiektów i urządzeń, w tym:

2) sieci i urządzeń infrastruktury technicznej innych niż wymienione w ust. 2 pkt 3 lit. e, z zastrzeżeniem § 22 pkt 3

§ 41. 1. Wyznacza się TERENY ROLNE (1R - 13R).

§ 41. 3. Jako przeznaczenie dopuszczalne ustala się możliwość lokalizacji obiektów i urządzeń, w tym:

3) sieci, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej

§ 48. 1. Wyznacza się TERENY TRAS KOMUNIKACYJNYCH: dróg publicznych (KDA, KDS, KDGP, KDG, 1KDZ - 4KDZ, 1KDL - 2KDL, 4KDL - 6KDL, 1KDD - 16KDD, 18KDD - 2KDD, 26KDD - 68KDD), dróg wewnętrznych (KDW) oraz tereny publicznego ciągu pieszo-rowerowego (1KX - 5KX) – tworzące układ drogowy obszaru.

§ 48.2 Podstawowym przeznaczeniem jest lokalizacja dróg (ulic), z wyposażeniem dostosowanym do klasy i przeznaczenia drogi (ulicy) w obszarze (jezdnie, chodniki, ścieżki rowerowe, pasy i zatoki postojowe, pasy zieleni, przejścia piesze, przejazdy rowerowe, zatoki przystankowe, zadaszenia przystankowe), wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (odwodnienie – w tym rowy odwadniające – jako kanały zamknięte lub rowy otwarte), oświetlenie, urządzenia zabezpieczenia, oznakowania i sterowania ruchem oraz służące ograniczaniu uciążliwości komunikacyjnej

W obszarze Krakowa brak jest Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Dla przedmiotowej inwestycji obowiązuje uzyskana Decyzja Nr AU-2/6733/281/2021 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 29.12.2021 wraz z załącznikiem nr 1 – warunkami zabudowy i zagospodarowania terenu.

Inwestycja jest zgodna z zapisami przedmiotowej decyzji.

17 Uwagi

- teren robót winien być zabezpieczony i oznakowany zgodnie z przepisami BHP
- Wszystkie materiały i urządzenia montowane wymienione w przedmiotowej dokumentacji muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty, certyfikaty oraz deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
- Prace ziemne przy urządzeniach sieci podziemnych oraz napowietrznych muszą być wykonywane ręcznie oraz zgodnie z wydanymi warunkami / uzgodnieniem gestorów sieci

- Kierowanie robotami przy budowie kanału deszczowego powierzyć osobie posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Przed przystąpieniem do robót wyznaczyć położenie obiektu na gruncie przez geodetę z uprawnieniami.

- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub Projektanta.

Wszelkiego rodzaju roboty ziemne i montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Przy montażu rur należy korzystać z instrukcji montażu rur PVC i PP producenta. Przy montażu studni należy korzystać z instrukcji montażu producentów.

Montaż studni wykonać zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta studni kanalizacyjnych.

Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z Wytycznymi do projektowania i budowy systemu kanalizacji deszczowej gestora sieci.

Po zamontowaniu kanału należy wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi normami.

Prace ziemne należy prowadzić w porze suchej, a wszelkie wykopy, powinny być tak wykonane, aby zapewnić szybkie odprowadzenia ewentualnej wody pochodzenia atmosferycznego.

Opracowała:
mgr inż. Karolina Kubica

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. nr 2	Przekroje podłużne kanału deszczowego	skala 1:100/500