

OPERAT WODNO – PRAWNY

W ZAKRESIE:

- USŁUGI WODNEJ POLEGAJĄCEJ NA ODPROWADZENIU WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH
- BUDOWY URZĄDZENIA WODNEGO

DLA:

BUDOWY ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z WYŁOTEM WÓD OPADOWYCH DO ROWU ORAZ BUDOWA KANALIZACJI TECHNICZNEJ

DLA UL. OLSZYNOWEJ W TARNOWIE

W RAMACH ZADANIA pn. : "ODWODNIENIE UL. OLSZYNOWEJ"

OBIEKT.....: UL. OLSZYNOWA W TARNOWIE

ADRES.....: TARNÓW dz. nr. 147/21, 147/29, 147/28, 147/35, 147/41, 147/52, 150/9, 150/23, 150/24, 164/51, OBREB: 0101

INWESTOR.....: GMINA MIASTA TARNOWA
UL. MICKIEWICZA 2, 33-100 TARNÓW
ZARZĄD DRÓG I KOMUNIKACJI W TARNOWIE
UL. BERNARDYŃSKA 24, 33-100 TARNÓW

DATA OPRACOWANIA: LISTOPAD 2023

OPRACOWAŁ.....: mgr inż. MARIUSZ MAJEWSKI upr. Nr 150/99
mgr inż. AGNIESZKA JUWA-MALCZYŃSKA upr. Nr PDK/0183/POOS/11

mgr inż. MARIUSZ MAJEWSKI
upr. bud. nr S-172/86, 150/99
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
specjalność sieci i instalacje sanitarn
tel. 608 429 156

mgr inż. AGNIESZKA JUWA-MALCZYŃSKA
upr. bud. nr ewid. PDK/0183/POOS/11
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
tel. 507 379 086

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

2. DANE URZĘDU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNO PRAWNEGO.

3. WYSZCZEGÓLNIENIE:

- a) CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD
- b) CEL I RODZAJ PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB ROBÓT
- c) RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW ŻEGLOWNYCH
- d) RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH
- e) STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH, Z PODANIEM SIEDZIB I ADRESÓW ICH WŁAŚCICIELI, ZGODNIE Z EWIDENCJĄ GRUNTÓW I BUDYNKÓW
- f) OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

4. OPIS I LOKALIZACJA URZĄDZENIA WODNEGO, W TYM NAZWA LUB NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNE

5. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

6. PRZEDMIOTOWA INWESTYCJA NIE NARUSZA USTALEŃ:

- a) PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA;
- b) PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM,
- c) PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY,
- d) PROGRAMU OCHRONY WÓD MORSKICH,
- e) KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH,
- f) PLANU LUB PROGRAMU ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU TRANSPORTOWYM,

7. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.

8. OBLICZENIA

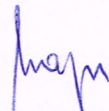
CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa z orientacją
2. Profil podłużny odcinka kanalizacji deszczowej
3. Szczegół wylotu „W1”

skala 1 : 500

skala 1 : 100/500

skala 1 : 25


mgr. inż. MARIUSZ MAJEWSKI
upr. bud. nr S-172/86, 150/99
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
specjalność sieci i instalacje sanitarne
tel. 608 429 156

OPERAT WODNO – PRAWNY

W ZAKRESIE:

- USŁUGI WODNEJ POLEGAJĄCEJ NA ODPROWADZENIU WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH
- BUDOWY URZĄDZENIA WODNEGO

DLA:

BUDOWY ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z WYLOTEM WÓD OPADOWYCH DO ROWU ORAZ BUDOWA KANALIZACJI TECHNICZNEJ DLA UL. OLSZYNOWEJ W TARNOWIE
W RAMACH ZADANIA pn. : " ODWODNIENIE UL. OLSZYNOWEJ "

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Operat opracowano w celu uzyskania przez Inwestora pozwolenia wodno-prawnego w zakresie usługi wodnej i budowy urządzenia wodnego dla: Budowy odcinka sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotem wód opadowych do rowu oraz budowa kanalizacji technicznej dla ul. Olszynowej w Tarnowie w ramach zadania pn.: "Odwodnienie ul. Olszynowej"

- USŁUGA WODNA POLEGAJĄCA NA ODPROWADZENIU WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH:

- DO ROWU OLSZYNOWEGO PROJEKTOWANYM WYLOTEM "W1" KANALIZACJI DESZCZOWEJ Ø200mm NA DZIAŁCE NR 164/51; OBREB: 0101 - ZLEWNIA NR1 PAS UL. OLSZYNOWEJ

- WYKONANIE URZĄDZENIA WODNEGO:

- PROJ. WYLOT "W1" KANALIZACJI DESZCZOWEJ Ø200mm DO ROWU OLSZYNOWEGO (brzeg lewy) NA DZIAŁCE NR 164/51; OBREB: 0101

PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKAZ DOKUMENTÓW FORMALNO - PRAWNYCH.

- Umowa o prace projektowe i uzgodnienia z Inwestorem
- Wrys i wypisy z ewidencji gruntów
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 1000
- Wizje lokalne i pomiary w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe
- Warunki techniczne wydane przez Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie z dnia 05.06.2023
- Warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta Tarnowa z dnia 14.09.2023
- Miejscowy plan zagospodarowania uchwała Nr X/149/2007 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 28 czerwca 2007r.
- Miejscowy plan zagospodarowania uchwała Nr VII/70/2015 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 5 marca 2015r.
- Miejscowy plan zagospodarowania uchwała Nr LXV/643/2022 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 26 maja 2022r.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r., w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r., poz. 300)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku - Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478, z późn. zm.)
- Rozporządzenia 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, poz. 1311)

2. WYSTĘPUJĄCY O POZWOLENIE WODNO-PRAWNE

Ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego jest:

GMINA MIASTA TARNOWA

UL. MICKIEWICZA 2, 33-100 TARNÓW

ZARZĄD DRÓG I KOMUNIKACJI W TARNOWIE

ul. BERNARDYŃSKA 24, 33-100 TARNÓW

Wnioskuję się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego:

- na okres 30 lat dla usług wodnych polegających na odprowadzeniu wód opadowych i roztopowych do rowu Olszynowego
- bezterminowo na wykonane urządzenie wodne

3. WYSZCZEGÓLNIENIA

a) CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Celem zamierzonego korzystania z wód jest odprowadzenie wód opadowo-roztopowych do rowu Olszynowego projektowanym wylotem "W1" z terenu ul. Olszynowej.

b) OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przedmiotowa ul. Olszynowa nie posiada odwodnienia, nawierzchnia ulicy częściowo jest utwardzona tłuczniem, płytami betonowymi oraz asfaltem. Teren ulicy ukształtowany jest ze spadkiem w kierunku północnym. W pasie drogowym o szerokości od 4,5m do 6m zlokalizowane jest istniejące uzbrojenie tj. wodociąg wo110, kanalizacja sanitarna k300 gazociąg gs32 i gs63 oraz kable energetyczne.

c) RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH.

Nie dotyczy.

d) RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Wody opadowe i roztopowe z przedmiotowej drogi będą odprowadzane do rowu Olszynowego projektowanym wylotem „W1” kanalizacji deszczowej Ø200mm.

Dla przedmiotowej inwestycji odwodnienia ul. Olszynowej projektowane są następujące elementy odwodnienia:

- wpusty drogowe
- kolektor deszczowy
- studzienki kanalizacyjne,
- separator zintegrowany z osadnikiem zawieszin mineralnych,

Wpusty deszczowe zaprojektowano jako osadnikowe, typowe o średnicy Ø500 mm z PP, zlokalizowane w pasie drogowym. Wpusty uliczne podłączone będą do projektowanych kolektorów deszczowych poprzez przykanaliki deszczowe PP D_{wew}200.

Na studzienkach zastosowano wpusty żeliwne z nasadą prostokątną klasy D400 dla wpustów ściekowych ulicznych. Wpusty powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 124.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PP-SN8 oraz PEHD kanalizacyjnych typ ciężki „S” kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

Z uwagi na konieczność retencji wód opadowych zaprojektowano retencję kanałową o pojemności 10,31m³. Średnice kolektorów kanalizacji deszczowej zostały przewymiarowane w celu uzyskania retencji.

Projektowane są studnie włączowe PEHD SN8 DN1400, PP-SN8 DN1200, DN1400 oraz studnie niewłączowe PP-SN8 DN425, DN600. Na studniach należy montować włązy typu ciężkiego klasy D400 z uszczelką, zabezpieczeniem przed obrotem i dwoma ryglami zgodnymi z PN-EN 124.

Przed projektowanym wylotem „W1” kanalizacji deszczowej należy wykonać separator zintegrowany z osadnikiem oraz regulator przepływu.

Sprawnie działające urządzenia (wpusty, studzienki, separator zintegrowany z osadnikiem) zapewnią właściwe oczyszczenie i całkowitą ochronę środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniami substancjami szczególnie niebezpiecznymi.

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód, tj. wprowadzania wód opadowych do urządzenia wodnego (rowu Olszynowego) za pomocą proj. wylotu W-1 obliczono wzorem dla urządzeń wodnych, które nie prowadzą wód.

Zasięg oddziaływania odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych do rowu (ziemi) określono w oparciu o chłonność odbiornika. W tym celu konieczne jest ustalenie długości rowu potrzebnej na wchłonięcie określonej objętości wprowadzonych wód opadowych i roztopowych:

$$L_{ch} = 2 \cdot V_c / [(B+b) \cdot H] \text{ [m]}$$

gdzie:

b – szerokość dna rowu [m], b=0,6m

B – szerokość korony rowu [m], B=3,4m

H – głębokość rowu [m], H=1,15m

V_c – objętość wprowadzanych wód powstała z deszczu nawalnego 15 minutowego [m^3].

$$L_{ch} = 2 \cdot 13,5 / [(3,4+0,6) \cdot 1,15] \text{ [m]}$$

$$L_{ch} = 5,9 \text{ [m]}$$

Powierzchnię zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania urządzenia wodnego wylotu W1 wynosi : $5,9m \cdot 3,4m = 20,1m^2$

e) STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ZAMIERZONEGO ZADANIA

Dz. nr 164/51 – własność Gmina Miasta Tarnów, ul. Adama Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów
korespondencja ul. Nowa 3, 33-100 Tarnów

Dz. nr 150/10 – własność Kosa Anna Ewa, ul. Władysława Orkana 20A, 33-100 Tarnów

f) OBOWIĄZKI W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Inwestor w związku z wykonywaniem pozwolenia wodnoprawnego jest zobowiązana do:

- utrzymanie właściwego stanu technicznego układu drogowego, dokonywanie okresowych kontroli stanu technicznego zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym
- podjęcie działań w przypadku wystąpienia awarii,
- ponoszenia wszelkich kosztów w stosunku do osób trzecich w przypadku wystąpienia negatywnego wpływu na Ich interes,
- posiadania ważnego pozwolenia wodnoprawnego
- dokonywania stosownych przeglądów, napraw bieżących i remontów urządzeń wodnych

4. OPIS I LOKALIZACJA URZĄDZENIA WODNEGO, W TYM NAZWA LUB NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNE

PROJEKTOWANY WYLOT

- PROJ. WYLOT WYL."W1" KANALIZACJI DESZCZOWEJ Ø200mm DO ROWU OLSZYNOWEGO (brzeg lewy) NA DZIAŁCE NR 164/51; OBRĘB: 0101

Projektowany wyloty WYL."W1" do rowu Olszynowego brzeg lewy stanowi końcową część zrzutowego kanału deszczowego Ø200 odprowadzającego wody opadowe i roztopowe ze zlewni Nr 1 – pas ul. Olszynowej.

Tabela nr 1. Parametry projektowanego wylotu WYL."W1".

OBRĘB	Nazwa Wylotu Nr działki	Rodzaj odbiornika	Średnica wylotu [mm]	Rzędna wylotu z korytka do rzeki	Współrzędne wylotu z korytka do rowu	
					Y	X
0101	WYL."W1" dz. 164/51	Rów Olszynowy brzeg lewy	Ø200	218,76	7501187,4	5542530,1

Projektowany wylot WYL. „W1” do rowu Olszynowego stanowi końcową część zrzutowego kanału deszczowego włączenie kanalizacji deszczowej będzie gwarantowało stabilność i nienaruszalność korytka rowu:

- wyloty należy ubezpieczyć i zabezpieczyć przed podmyciem wykonać w obudowie betonowej i zakotwić w skarpie w sposób trwały
- istniejące ubezpieczenie obu skarp i dna rowu z płyt betonowych ażurowych, na długości 1m w górę i 3m w dół od wylotu kanału, wymienić na umocnienie z płyt betonowych pełnych, na skarpach do pełnej ich wysokości

po wykonaniu robót teren będzie uporządkowany i obsiany nasionami traw.

5. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM

Rów Olszynowy odprowadza wody hydrologiczne oraz wody opadowe z sąsiadujących z nimi bezpośrednio terenów. Stan wód jest zmienny w czasie i zależy od pory roku oraz wielkości opadów atmosferycznych.

6. PRZEDMIOTOWA INWESTYCJA NIE NARUSZA USTALEŃ:

- planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

Wody podziemne

Omawiany teren należy do JCW podziemnych (JCWPd) o kodzie GW2000150 w stanie dobrym wg załączonej karty informacyjnej JCWPd nr 150.

Planowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych w obowiązujących dokumentach dla wód jednolitych części wód, na które mogłoby oddziaływać.

Nie występuje związek przyczynowo skutkowy pomiędzy zmianami w charakterystyce fizycznej wynikającymi z realizacji przedsięwzięcia, a możliwością wystąpienia zagrożenia realizacji celów dla innych części wód w tym samym obszarze dorzecza, w przypadku których nie ustanowiono derogacji z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Wody powierzchniowe

Omawiany obszar leży w dorzeczu górnej Wisły. Przedsięwzięcie znajduje się na terenie jednolite części wód powierzchniowych „Biała od Rostówki do ujścia” - kod: RW200007214899 wg załączonej karty informacyjnej.

Do potencjalnych oddziaływań na cele ochrony wód powierzchniowych JCWP w ramach przedmiotowej inwestycji należy zaliczyć odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu ul. Olszynowej i związane z tym zagrożenia tj.:

- odprowadzanie wód z powierzchni dróg zanieczyszczonych na wskutek ruchu pojazdów mechanicznych;
- odprowadzanie wód z powierzchni szczelnych dróg oraz związane z tym ryzyko awarii pojazdów lub wypadku drogowego.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane do odbiorników z terenu inwestycji będą spełniać wymagania Rozporządzenia 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, poz. 1311)

- planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie dorzecza Wisły, dla którego obowiązuje plan zarządzania ryzykiem powodziowym wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły – Dz.U z 2022r. poz. 2739.

Głównym celem PZRP jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, poprzez realizację działań służących minimalizacji zidentyfikowanych zagrożeń. Działania te prowadzić będą m.in. do obniżenia strat powodziowych.

Niniejszy przedmiot operatu wodnoprawnego nie znajduje się na obszarze zagrożonym ryzykiem powodzi oraz nie narusza ustaleń planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły.

- planu działania skutkom suszy

Zgodnie rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy – DZ. U. z 2021r. poz.1615 przedmiotowy teren leży w klasie II (łącznego zagrożenia suszą) – umiarkowanie zagrożone suszą.

Łączne zagrożenie suszą rolniczą, hydrologiczną i hydrogeologiczną w polu podstawowym.

Niniejszy przedmiot operatu wodnoprawnego nie narusza ustaleń planu przeciwdziałania skutkom suszy.

- program ochrony wód morskich

Nie dotyczy

- krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Nie dotyczy

- planu lub programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym

Nie dotyczy

7. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.

Nie dotyczy

8. OBLICZENIA

ŁĄCZNA ILOŚĆ WÓD DESZCZOWYCH I ROZTOPOWYCH ODPROWADZANYCH Z PASA UL. OLSZYNOWEJ PROJEKTOWANYM WYLOTEM WYL."W1"

✓ Zlewnia projektowanej inwestycji :

Łączna powierzchnia zlewni	F = 0,27ha
drogi asfaltowe	F _d = 0,08ha
drogi żwirowe	F _z = 0,19ha

Współczynnik spływu powierzchniowego	
drogi asfaltowe	Ψ - 0,85
drogi żwirowe	Ψ - 0,15

- Zredukowana powierzchnia zlewni terenów utwardzonych:
 $F_z = 0,08 \times 0,85 + 0,19 \times 0,15 = 0,068\text{ha} + 0,028\text{ha} = 0,10\text{ha}$

- Ilość wód opadowych z określonej zlewni można obliczyć z zależności:

$$Q = F_z * q \text{ [dm}^3 \text{ / sek.]}$$

gdzie:

Q – ilość wód opadowych z poszczególnych pól zlewni do kanałów [dm³ / sek. x ha]

q – maksymalne jednostkowe natężenie deszczu [dm³ / sek. x ha]

F – zredukowana powierzchnia zlewni [ha]

Dla przedmiotowego odwodnienia ul. Olszynowej projektuje się retencję kanałową, którą zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 05.06.2023r. należy liczyć dla deszczu min. C=10lat i t=15min.

- Natężenie deszczu dla prawdopodobieństwa wystąpienia opadu raz na **10 lat – (C=10)** i czasu jego trwania t=15min wyniesie:

Formuła Bogdanowicz-Stachý

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

- h_{max} – maksymalna wysokość opadu, mm

- t – czas trwania deszczu miarodajnego, min - t=15min

- p – prawdopodobieństwo przewyższenia opadu, p ∈ [0,1] - p=0,1

- α – parametr skali zależny od regionu Polski i czasu trwania deszczu miarodajnego R1 i czas trwania deszcz t ∈ [5-120] min

$$\alpha(R1,t) = 4,693 \times \ln(t+1) - 1,249 \text{ dla } t \in [5-120] \text{ min}$$

$$\alpha(R1,t) = 4,693 \times \ln(15+1) - 1,249 = 11,763$$

$$h_{\max} = 1,42 \times 15^{0,33} + 11,763 \times (-\ln(0,1))^{0,584} = 6,35 + 19,15 = 25,5 \text{ mm}$$

- Maksymalne jednostkowe natężenie deszczu wyznaczone zostało na podstawie wzoru:

$$q = \frac{166,7 \times h_{\max}}{t}$$

q – maksymalne jednostkowe natężenie deszczu, $l/(s \cdot ha)$

$$q = \frac{166,7 \times 25,5}{15} = 283,4 [l/s \cdot ha]$$

$$Q = q \times F_z = 283,4 [l/s \cdot ha] \times 0,10 [ha] = 28,3 [l/s] = 101,9 [m^3/h] = 0,0283 [m^3/s]$$

- Średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do odbiornika wyrażona w m^3/rok

$$Q_{Rsr} = F_z \times 10000 \times P_{sr} \times 0,001 [m^3/rok]$$

gdzie:

Q_{Rsr} - szacunkowa średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do odbiornika $[m^3/rok]$,

F_z – powierzchnia zredukowana odwadnianego terenu w $[ha]$ –

P_{sr} – wielkość średniego rocznego opadu z wielolecia w $[mm]$ – 700 $[mm]$

$$Q_{Rsr} = 0,10 \times 10000 \times 700 \times 0,001 = 700 [m^3/rok]$$

Tabela nr.2

Zestawienie powierzchni zlewni i ilości wód opadowych i roztopowych dla wylotu WYL."W1"

Wylot	Nr zlewni	Powierzchnia rzeczywista zlewni $[ha]$	Powierzchnia zredukowana zlewni $[ha]$	$Q_{\max}$ godz. $[m^3/h]$	Q $[m^3/s]$	Q_{sr} dobowe $[m^3/dobę]$	$Q_{\max}$ roczne $[m^3/rok]$
WYL."W1"	Zlewnia Nr1	0,27	0,10	101,9	0,0283	1,9	700

Jako ogranicznik przepływu zaprojektowano regulator stożkowy o dławieniu miejscowym zlokalizowany w studni D4, wykonany ze stali nierdzewnej.

Zaprojektowano stożkowy regulator przepływu np. firmy Ugos typ HYDROSTER N-W 15/1,8 o przepływie max. 15 $[l/s]$ = 0,015 m^3/s .

ŚREDNICA WYLOTU WYL."W1" .

Dla przepływu $Q = 15 l/s$ i spadku $i = 0,5\%$ z nomogramu dla przewodów kołowych sprawdzono napełnienie wylotu WYL."W1" $\varnothing 200$, którego dla w/w przepływu wynosi 12cm.

SEPARATOR + OSADNIK

- Zredukowana powierzchnia zlewni terenów utwardzonych:

$$F_z = 0,08 \times 0,85 + 0,19 \times 0,15 = 0,068ha + 0,028ha = 0,10ha$$

- Q_{nom} wyniesie: $q_{nom} = 15 [l/s \cdot ha]$ dla zlewni typu A

$$Q_{nom} = q_{nom} \times F_z = 15 \times 0,1 = 1,50 [l/s]$$

- $Q_{\max}$ dla prawdopodobieństwa wystąpienia opadu raz na 10 lat ($C = 10$) wyniesie:

$$Q_{\max} = q_l \times F_z = 283,4 \times 0,10 = 28,3 [l/s]$$

Zaprojektowano separator koalescencyjny z bypass'em zintegrowany z osadnikiem w zbiorniku żelbetowym o średnicy wewnętrznej min. 1000mm i pojemności osadnika min 300l.

Dobrano separator koalescencyjny z bypass'em zintegrowany z osadnikiem np. firmy Ugos typ SEKOTW-B CE 3/30-0,3.

OBLICZENIE IŁOŚCI WÓD DLA RETENCJI ZGODNIE Z WARUNKAMI TECHNICZNYMI Z DN. 05.06.2023r.

✓ Zlewnia projektowanej inwestycji :

Łączna powierzchnia zlewni

$F = 0,27\text{ha}$

Współczynnik spływu powierzchniowego

zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 05.06.2023r :

$\Psi = 0,10$

- Zredukowana powierzchnia zlewni terenów utwardzonych:

$F_z = 0,27 \times 0,10 = 0,027\text{ha} = 0,03\text{ha}$

- Ilość wód opadowych z określonej zlewni można obliczyć z zależności:

$$Q = F_z * q \text{ [dm}^3 \text{ / sek.]}$$

gdzie:

Q – ilość wód opadowych z poszczególnych pól zlewni do kanałów [dm³ / sek. x ha]

q – maksymalne jednostkowe natężenie deszczu [dm³ / sek. x ha]

F – zredukowana powierzchnia zlewni [ha]

Dla przedmiotowego odwodnienia ul. Olszynowej projektuje się retencję kanałową, którą zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 05.06.2023r. należy liczyć dla deszczu min. $C=10\text{lat}$ i $t=15\text{min}$.

- Natężenie deszczu dla prawdopodobieństwa wystąpienia opadu raz na **10 lat – (C=10)** i czasu jego trwania $t=15\text{min}$ wyniesie:

Formuła Bogdanowicz-Stachý

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

- $h_{\max}$ – maksymalna wysokość opadu, mm

- t – czas trwania deszczu miarodajnego, min - $t=15\text{min}$

- p – prawdopodobieństwo przewyższenia opadu, $p \in [0,1]$ - $p=0,1$

- α – parametr skali zależny od regionu Polski i czasu trwania deszczu miarodajnego $R1$ i czasu trwania deszcz $t \in [5-120]$ min

$\alpha(R1,t) = 4,693 \times \ln(t+1) - 1,249$ dla $t \in [5-120]$ min

$\alpha(R1,t) = 4,693 \times \ln(15+1) - 1,249 = 11,763$

$h_{\max} = 1,42 \times 15^{0,33} + 11,763 \times (-\ln(0,1))^{0,584} = 6,35 + 19,15 = 25,5 \text{ mm}$

- Maksymalne jednostkowe natężenie deszczu wyznaczone zostało na podstawie wzoru:

$$q = \frac{166,7 \times h_{\max}}{t}$$

q – maksymalne jednostkowe natężenie deszczu, l/(s·ha)

$$q = \frac{166,7 \times 25,5}{15} = 283,4 \text{ [l/s ha]}$$

$$Q = q \times F_z = 283,4 \text{ [l/s ha]} \times 0,03 \text{ [ha]} = 8,5 \text{ [l/s]} = 30,6 \text{ [m}^3/\text{h]} = 0,0085 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Do obliczeń retencji:

Łączna ilość odprowadzanych wód opadowych wynosi: 8,5 l/s

Obliczenia retencji systemu kolektorów deszczowych:

Wyznaczenie retencji systemu kolektorów deszczowych przy zastosowaniu metody opracowanej przez Annena i Londonga.

Założono:

- dopływ do systemu retencyjnego

$$Q_{\text{dop}} = 0,0085 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (8,5 dm}^3/\text{s)}$$

Założono współczynnik retencji: WR= 900s

Pojemność systemu retencyjnego obliczono ze wzoru:

$$V_r = WR \cdot Q_{\text{dop}} / 1000$$

$$V_r = 900 \cdot 8,5 / 1000 = 7,65 \text{ m}^3$$

OBSZAR	WYMAGANA RETENCJA [m ³]	PROJEKTOWANA RETENCJA [m ³]
Ul. Olszynowa	7,65m ³	10,31m ³

W celu uzyskania wymaganej retencji zaprojektowano:

- dla odcinka od D4 do D5 o długości L=35m kanał kanalizacji deszczowej PP D_{wew}600 dla którego pojemność retencji wynosi:

$$V_{r1} = 0,23 \text{ m}^2 \times 35 \text{ m} = 8,05 \text{ m}^3$$

- studnie nr D4, D5 z PP o średnicy DN1200 dla których pojemność retencji wynosi:

$$V_{r2} = 1,13 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m} \times 2 = 2,26 \text{ m}^3$$

Końcowym odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z przedmiotowej zlewni jest rów Olszynowy odprowadzający wody do potoku Wątok.

Na terenie przedmiotowej inwestycji ilość dni z opadem w ciągu roku wynosi - 160 dni.

Natomiast przedmiotowej inwestycji nie dotyczą poniższe punkty ust.6 art.409 Prawa wodnego:

5) informacje, czy wody opadowe lub roztopowe są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej

6) ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do systemów kanalizacji zbiorczej z terenów uszczelnionych wyrażoną w m³

7) rodzaj urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych i ich pojemność

Dla przedmiotowego odwodnienia ul. Olszynowej projektuje się retencję kanałową, zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 05.06.2023r.

8) stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych

$$10,31 \text{ [m}^3] / 700 \text{ [m}^3/\text{rok]} = 0,015$$

NINIEJSZYM WNOSI SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNO – PRAWNEGO:

Operat opracowano w celu uzyskania przez Inwestora pozwolenia wodno-prawnego w zakresie usługi wodnej i budowy urządzenia wodnego dla: Budowy odcinka sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotem wód opadowych do rowu oraz budowa kanalizacji technicznej dla ul. Olszynowej w Tarnowie w ramach zadania pn.: "Odwodnienie ul. Olszynowej"

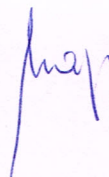
- USŁUGA WODNA POLEGAJĄCA NA ODPROWADZENIU WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH:

- DO ROWU OLSZYNOWEGO PROJEKTOWANYM WYLOTEM „W1” KANALIZACJI DESZCZOWEJ Ø200mm NA DZIAŁCE NR 164/51; OBRĘB: 0101 - ZLEWNIA NR1 PAS UL. OLSZYNOWEJ

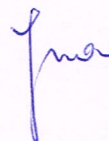
- WYKONANIE URZĄDZENIA WODNEGO:

- PROJ. WYLOT „W1” KANALIZACJI DESZCZOWEJ Ø200mm DO ROWU OLSZYNOWEGO (brzeg lewy) NA DZIAŁCE NR 164/51; OBRĘB: 0101

OPRACOWAŁ:



mgr inż. MARIUSZ MAJEWSKI
upr. bud. nr S-172/86, 150/99
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
specjalność sieci i instalacje sanitarne
tel. 608 429 156



mgr inż. AGNIESZKA JUWA-MALCZYŃSKA
upr. bud. nr ewid. PDK/0183/POOS/11
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
tel. 507 379 096