



BIURO INŻYNIERSKIE

MGR INŻ. ROMUALD IWASZKIEWICZ

UL. MORSKA 10A, 10-145 OLSZTYN

K:601 686 676 M:BIURO@ZUPIB.PL

INWESTOR

Urząd Gminy Stawiguda

ul. Olsztyńska 10

11-034 Stawiguda

NAZWA I ADRES OBIEKTU

Zbiorniki retencyjne wód opadowych jako system zwiększający bezpieczeństwo działania sieci kanalizacji deszczowej na terenie gminy Stawiguda.

RODZAJ OPRACOWANIA

Koncepcja programowa

PROJEKTANT

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz

upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,

instalacji sanitarnych i ochrony środowiska

Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL

z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c

NR ARCH.

BI/01/22

DATA WYKONANIA

marzec 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis zagospodarowania
4. Analiza stanu istniejącego
5. Analiza planowanych działań
6. Realizacja

II. Część graficzna

Rys nr 1 Plan zagospodarowania. Tomaszkowo ul. Perkoza dz. nr 449	- skala 1: 250
Rys nr 1/1 Schemat zbiorników	
Rys nr 2 Plan zagospodarowania. Tomaszkowo ul. Łabędzia	- skala 1: 250
Rys nr 2/1 Schemat zbiorników	
Rys nr 3 Plan zagospodarowania. Tomaszkowo ul. Wodnika - obwodnica	- skala 1: 250
Rys nr 3/1 Schemat zbiorników	
Rys nr 4 Plan zagospodarowania. Gryźliny ul. Malinowa	- skala 1: 250
Rys nr 4/1 Schemat zbiornika	
Rys nr 5 Plan zagospodarowania. Stawiguda ulica Mazurska	- skala 1: 250
Rys nr 6 Plan zagospodarowania. Dorotowo	- skala 1: 250
Rys nr 6/1 Schemat zbiornika	

OPIS

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Nr arch. BI/01/22
- 1.2. Wskazania eksploatatora o zagrożeniach działania elementów kanalizacji deszczowej na terenie gm. Stawiguda.
- 1.3. Opinia geologiczna - opr. geolog mgr Marek. Winskiewicz z 03.2022 r.
- 1.4. Materiały geodezyjne z zasobów Powiatowego ośrodka geodezyjnego
- 1.5. Wizje lokalne
- 1.6. Aktualizacja programu rozbudowy kanalizacji deszczowej miasta Olsztyna. Aktualizacja 2012 opr. LEMTECH Kraków w 2013 r.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje koncepcję przebudowy sieci kanalizacji deszczowej na terenie gminy Stawiguda poprzez budowę systemu zbiorników retencyjnych zwiększających bezpieczeństwo funkcjonowania sieci.

3. OPIS ZAGOSPODAROWANIA

Teren objęty programem obejmuje miejscowości:

- Tomaszkowo rejon ulicy Perkoza dz. ewidencyjna nr 449
- Tomaszkowo rejon ulicy Łabędzia dz. ewidencyjna 80
- Tomaszkowo rejon ul. Wodnika - obwodnica dz. ewidencyjna nr 58/9
- Gryźliny rejon ulicy Malinowej dz. ewidencyjna nr 515
- Stawiguda rejon ulicy Mazurskiej dz. ewidencyjna 301/1
- Dorotowo dz. ewidencyjna nr 187/2

3.1 Tomaszkowo rejon ulicy Perkoza dz. ewidencyjna nr 449

Teren stanowi niezagospodarowany nieużytek pomiędzy ulicami Perkoza - Żurawia. Pierwotnie w planie parowu przebiegał rów melioracyjny prowadzący wody z północnej części miejscowości do jeziora Wulpińskiego. Skarpy parowu porośnięte samosiewami krzewów i drzew. Nie przewiduje się zmiany sposobu zagospodarowania w/w terenu.

3.2 Tomaszkowo rejon ulicy Łabędzia

Teren przylega bezpośrednio do pasa drogowego utwardzonej ulicy Łabędziej. Teren stanowi użytek zielony, niezagospodarowany w bezpośrednim sąsiedztwie rowu melioracyjnego i szpaleru żywopłotu. Nie przewiduje się zmiany sposobu zagospodarowania w/w terenu.

3.3 Tomaszkowo rejon ul. Wodnika - obwodnica

Teren stanowi nieużytek pomiędzy ulicą Wodnika i obwodnicą. W kierunku wschodnim teren użytkowany rolniczo z przeznaczeniem do zmiany zagospodarowania na usługi

komunikacyjne oddzielone od obwodnicy planowaną drogą techniczną. Teren pomiędzy drogą techniczną i obwodnicą pozostanie w dotychczasowym zagospodarowaniu.

3.4 Gryżliny rejon ulicy Malinowej

Teren stanowi pas drogowy ulicy Malinowej, ulica zagospodarowana o nawierzchni utwardzonej, pobocze zagospodarowane zielenią drogową, częściowo z nasadzeniami żywopłotów. Nie przewiduje się zmiany sposobu zagospodarowania w/w terenu.

3.5 Stawiguda rejon ulicy Mazurskiej

Teren stanowi pas drogowy ulicy Mazurskiej, ulica zagospodarowana o nawierzchni utwardzonej bitumicznej, pobocze zagospodarowane zielenią drogową. Nie przewiduje się zmiany sposobu zagospodarowania w/w terenu.

3.6 Dorotowo

Teren stanowi pas drogowy przyległej ulicy o nawierzchni utwardzonej, bitumicznej. pobocze zagospodarowane zielenią drogową. Nie przewiduje się zmiany sposobu zagospodarowania w/w terenu.

4. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1 Tomaszkowo rejon ulicy Perkoza dz. ewidencyjna nr 449

W planie rozpatrywanego terenu przebiega kolektor deszczowy DN800 prowadzący wody melioracyjne z północnej części miejscowości i opadowe do jeziora Wulpińskiego. Pierwotnie w planie parowu przebiegał rów melioracyjny prowadzący wody z północnej części miejscowości do jeziora. Dodatkowe uszczelnienie terenów przyległych oraz budowa obwodnicy wprowadziła dodatkowe wody opadowe w zlewnię w/w kolektora DN800. Opady nawalne z kierunku obwodnicy przekraczają możliwości rowu odbierającego w dolnym biegu kolektora co skutkuje okresowymi wylewami na teren sąsiadujący z rowem odbiorowym na odcinku za wylotem.

4.2 Tomaszkowo rejon ulicy Łabędzia

W planie rozpatrywanego terenu przebiega kolektor deszczowy DN800 prowadzący wody melioracyjne i opadowe do rowu i następnie do jeziora Wulpińskiego. Odcinek stanowi końcowy fragment kolektora na wysokości wylotu rowu odbiorowego opisanego poz.4.1.

4.3 Tomaszkowo rejon ul. Wodnika - obwodnica

W planie rozpatrywanego terenu przebiega kolektor deszczowy DN400 prowadzący wody melioracyjne ze wschodniej części miejscowości i opadowe do jeziora Wulpińskiego. Dodatkowe rozbudowa zlewni oraz uszczelnienie terenów przyległych oraz budowa obwodnicy wprowadziła dodatkowe wody opadowe w zlewnię w/w kolektora DN400. Opady nawalne z kierunku obwodnicy przekraczają możliwości kolektora i rowu odbierającego poniżej obwodnicy w dolnym biegu kolektora co skutkuje okresowymi wylewami na teren sąsiadujący z rowem odbiorowym na odcinku za wylotem oraz spiętrzenia wód powyżej.

.

4.4 Gryżliny rejon ulicy Malinowej

W planie rozpatrywanego terenu przebiega kolektor deszczowy DN300 prowadzący wody opadowe lokalnego oczka wodnego w rejonie ul. Trawiastej i linii kolejowej. Dodatkowe rozbudowa zlewni oraz uszczelnienie terenów przyległych wprowadziła dodatkowe wody opadowe w zlewnię w/w oczka wodnego co przekracza jego zdolności chłonne.

4.5 Stawiguda rejon ulicy Mazurskiej

Analizowany teren stanowi ok. 200 m odcinek ulicy odwadniany w najniższym punkcie do studni chłonnej.

Występujące opady nawałne prowadzą do przekroczenia zdolności chłonnych studni i wylewów w najniższym punkcie ulicy.

4.6 Dorotowo

Analizowany teren stanowi ok. 300 m odcinek ulicy odwadniany kanałem DN200 poprzez studnie chłonne na trasie kanału.

Występujące opady nawałne prowadzą do przekroczenia zdolności chłonnych studni i wylewów w najniższym punkcie ulicy na wysokości posesji Nr 236. oraz wylewy wód ze stawu położonego na działce 245/1.

Docelowo przewiduje się odwodnić ulicę do rowu melioracyjnego w północnym kierunku zgodnie z opracowywanym na zlecenie Gminy projektem Pracowni Grzegorz Bodgan z 2018 r.

5. ANALIZA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ

Opracowanie stanowi wytyczną dla opracowań projektowych i budowy zwiększających bezpieczeństwo działania sieci kanalizacji deszczowej ograniczających lub eliminujących wylewy poprzez budowę zbiorników retencyjnych wód opadowych lub zbiorników retencyjno rozsączających.

Do opracowań analitycznych na etapie projektu należy posłużyć się opracowaniami analizującymi zjawiska deszczy dla terenów najbliższych gminie Stawiguda.

Wskazuje się posłużenie Aktualizacją programu kanalizacji deszczowej miasta Olsztyn poz. 1.6.

Dla powyższych danych wg poz. 1.6 natężenia deszczy należy przyjmować dla poniższych wskazań oraz warunków lokalizacyjnych:

deszcz przeciętny - dla $C=2$ $q = 144$ l/sek ha

deszcz nawałny - dla $C=10$ $q = 251$ l/sek ha

5.1 Tomaszkowo rejon ulicy Perkoza dz. ewidencyjna nr 449

Przyjmuje się retencję poprzez baterię 2 zbiorników o średnicy DN1400 oraz wpięcie w baterię istniejącego rurociągu DN800 adaptowanego jako zbiornik retencyjny.

Bateria zbiorników retencyjnych wykonana ze strukturalnej rury niekarbowanej PEHD SN4 DN1400. Pojemność całkowita jednego zbiornika $V_c=61,5$ m³. Długość całkowita zbiornika $L_c=40$ m. Zbiornik z kominem centrycznym o średnicy DN1000 i wysokości $H_t=0,3$ m (2szt) montowanym na spaw. W kominach drabinki aluminiowe. Wylot rurą bosą DN500. Zbiornik ze zwieńczeniem, elementami betonowych płyt pokrywowych i odcciążających oraz z włazami żeliwnymi.

Regulacja przepływu w komorze regulacyjnej KR DN2000 betonowej , komora wyposażona w elementy przelewów awaryjnych. Parametry regulacji ustalić po analizie możliwości odbioru wód opadowych rowu odbiorowego.

Minimalna pojemność zestawu retencji : 2 zbiorniki DN1400 - 2 x 61,5 = 123 m³
1 zbiornik DN800 22 m³
łączna pojemność V = 145 m³

W poziomie posadowienia zbiorników występują grunty piaszczysto-gliniaste deluwia do 3 m ppt, głębiej gliny lodowcowe.

Woda gruntowa w zapiaszczonych deluwiach gliniastych i piaskach, 0.8 m ppt.

5.2 Tomaszkowo rejon ulicy Łabędzia

Przyjmuje się retencję poprzez baterię 2 zbiorników o średnicy DN1800

Bateria zbiorników retencyjnych wykonana ze strukturalnej rury niekarbowanej PEHD SN4 DN1800. Pojemność całkowita jednego zbiornika Vc=11,7m³. Długość całkowita zbiornika Lc=5m. Zbiornik z kominem centrycznym o średnicy DN1000 i wysokości Ht=0,5m (1szt) montowanym na spaw. W kominach drabinki aluminiowe. Wylot rurą bosą DN400. Zbiornik ze zwieńczeniem, elementami betonowych płyt pokrywowych i odciążających oraz z włączami żeliwnymi.

Regulacja przepływu w komorze regulacyjnej KR DN2000 betonowej ustawionej na kolektorze DN800 , komora wyposażona w elementy przelewów awaryjnych. Parametry regulacji ustalić po analizie możliwości odbioru wód opadowych rowu odbiorowego.

Minimalna pojemność zestawu retencji : 2 zbiorniki DN1800 - 2 x 11,75 = 23,5 m³

W poziomie posadowienia zbiorników występują do 2.2 m ppt występują grunty spoiste próchniczno-spoiste, głębiej, do ponad 6-ciu metrów grunty organiczne.

Woda gruntowa 1.37 m ppt w piaszczystych przewarstwieniach i glinach ponad gruntami organicznymi.

5.3 Tomaszkowo rejon ul. Wodnika - obwodnica

Przyjmuje się retencję poprzez baterię 5 zbiorników o średnicy DN2000.

Bateria zbiorników retencyjnych wykonana ze strukturalnej rury niekarbowanej PEHD SN4 DN1200. Pojemność całkowita jednego zbiornika Vc=61,4 m³. Długość całkowita zbiornika Lc=20m. Zbiornik z kominem centrycznym o średnicy DN1000 i wysokości Ht=0,3m (2szt) montowanym na spaw. W kominach drabinki aluminiowe. Wylot rurą bosą DN500. Zbiornik ze zwieńczeniem, elementami betonowych płyt pokrywowych i odciążających oraz z włączami żeliwnymi.

Regulacja przepływu w komorze regulacyjnej KR DN2000 betonowej , komora wyposażona w elementy przelewów awaryjnych. Parametry regulacji ustalić po analizie możliwości odbioru wód opadowych rowu odbiorowego.

Minimalna pojemność zestawu retencji : 5 zbiorników DN2000 - 5 x 61,4 = 307 m³

W poziomie posadowienia zbiorników występują:

otwór 1 - od drogi S51 grunty: od góry nasypy piaszczyste do 1.2 m ppt, głębiej grunty organiczne do ponad 4 metrów

Woda gruntowa: w nasypach piaszczystych i głębiej w przewarstwieniach piaszczystych, po stabilizacji na 0.34 m ppt.

otwór 2 - od drogi lokalnej grunty: piaski z warstwą spoistych gruntów (3-4 m) pomiędzy.

Woda gruntowa: 1.05 m ppt w piaskach

Pomiędzy tymi otworami grunty: nasypy niebudowlane, na głębokości 1.6-1.7 m ppt najprawdopodobniej beton (utwardzenie placu budowy?). Pomiędzy otworami nr 1 i 2 przebiega granica dawnego bagna.

5.4 Gryźliny rejon ulicy Malinowej

Przyjmuje się retencję poprzez 1 zbiornik o średnicy DN1200 wybudowany na istniejącym odcinku kanału DN300.

Zbiornik retencyjny wykonany ze strukturalnej rury niekarbowanej PEHD SN4 DN1200. Pojemność całkowita jednego zbiornika $V_c=31,4\text{m}^3$. Długość całkowita zbiornika $L_c=28\text{m}$. Zbiornik z kominem centrycznym o średnicy DN1000 i wysokości $H_t=0,2\text{m}$ (2szt) montowanym na spaw. W kominach drabinki aluminiowe. Wylot rurą bosą DN315, DN160. Zbiornik ze zwieńczeniem, elementami betonowych płyt pokrywowych i odciążających oraz z włączami żeliwnymi.

Regulacja przepływu w komorze regulacyjnej KR DN1200 betonowej, komora wyposażona w elementy przelewów awaryjnych. Parametry regulacji ustalić po analizie możliwości odbioru wód opadowych oczka wodnego.

Minimalna pojemność retencji : 1 zbiornik DN1200 = 31,4 m³

W poziomie posadowienia zbiorników występują piaski w całym profilu.
Woda gruntowa: brak.

5.5 Stawiguda rejon ulicy Mazurskiej

Instalację istniejącej studni chłonnej rozbudowuje się o zbiornik retencyjno rozsączający wybudowany na istniejącym przykanaliku DN200.

Przyjmuje się komorę retencyjną z kręgów betonowych DN2000 o głębokości poniżej dna przykanalika min. 2,5 m i pojemności retencyjnej min. 8 m³. Komora przystosowana do pracy jako studnia rozsączająca.

Minimalna pojemność retencji : 1 zbiornik DN2000 = 8 m³

W poziomie posadowienia komory występują: piaski do 3.2 m ppt, głębiej glina.
Woda gruntowa: brak

5.6 Dorotowo

Przyjmuje się retencję poprzez 1 zbiornik o średnicy DN1200 wybudowany na odgałęzieniu od istniejącego kanału DN200.

Zbiornik retencyjny wykonany ze strukturalnej rury niekarbowanej PEHD SN8 DN1200. Pojemność całkowita jednego zbiornika $V_c=17,8\text{m}^3$. Długość całkowita zbiornika $L_c=16\text{m}$. Zbiornik z kominem centrycznym o średnicy DN1000 i wysokości $H_t=0,2\text{m}$ (2szt) montowanym na spaw. W kominach drabinki aluminiowe. Wylot rurą bosą DN315, DN160. Zbiornik ze zwieńczeniem, elementami betonowych płyt pokrywowych i odciążających oraz z włączami żeliwnymi.

Regulacja przepływu w komorze regulacyjnej KR DN1500 betonowej, komora wyposażona w elementy przelewów awaryjnych dla rozwiązań docelowej budowy sieci kanalizacji deszczowej. Dla stanu obecnego w celu zapewnienia funkcji rozsączającej zbiornik i komorę ustawić na ławie żwirowej gr min 0,4 m w planie zbiornika z 2 rzędami sączków drenarskich DN100 ułożonych pod dnem zbiornika na całej długości. Zasilenie sączków z komory KR.

Minimalna pojemność retencji : 1 zbiornik DN1200 = 17,8 m³

W poziomie posadowienia zbiorników występują piaski w całym profilu.
Woda gruntowa: w piaskach, 1.34 m ppt.

6. REALIZACJA.

Budowę dostosować do warunków gruntowych, szczegółowych rozwiązań projektowych oraz Warunków wykonania i odbioru robót budowlanych zawartym w PFU.

Montaż zbiorników przeprowadzić w suchym, odwodnionym wykopie na podbudowie z podsypki piaskowej gr. 25 cm i zagęszczać do odpowiedniego wskaźnika I_s . W strefie podparcia (strefa ograniczona kątem 90°) grunt należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0.98$, w pozostałej części obsypki (do wysokości 0.5 m ponad zbiornik) do wskaźnika $I_s > 0.95$. Zbiornik powinien być ustawiany w sposób ostrożny bezpośrednio na zagęszczonym podłożu.

Pierwszą warstwę zasypywanego gruntu do wysokości 30 cm bezpośrednio nad koroną zbiornika nie należy bezpośrednio zagęszczać ciężkim sprzętem mechanicznym, dopuszczalne jest zagęszczenie ręczne.

Zwrócić uwagę na warunki gruntowe oraz zaleganie gruzu i płyt betonowych dla poz. 4.3.

6.1 Rozwiązania materiałowe.

Podziemny zbiornik retencyjny wykonać z rury niekarbowanej niekarbowanej PEHD strukturalnej o konstrukcji ściany zgodnej z normą PN-EN 13476-2 typ A2 SN4 - SN8 kN/m2 dostosowany do szczegółowych warunków lokalizacyjnych.

Korpus zbiornika powinien być wykonany z rury niekarbowanej PEHD strukturalnej dwuściennej z gładkimi ściankami zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, charakteryzującej się wzrostem sztywności obwodowej w czasie zgodnie z normą PN-C-89224.

Zbiornik musi posiadać ważną Krajową Ocenę Techniczną ITB, IBDiM.

Każdy zbiornik zakończyć sferycznymi, dwupłaszczyznowymi dennicami zapierającymi się o zewnętrzną krawędź rury – korpusu zbiornika o sztywności obwodowej dopasowanej do korpusu zbiornika. Całość łączona w technologii spawania ekstruzyjnego od wewnątrz i od zewnątrz.

Na korpusie pojedynczego zbiornika zamontowano w technologii spawania ekstruzyjnego dodatkowo komin rewizyjny DN1000mm, posadowiony centrycznie do korpusu zbiornika. Komin musi być wyposażony w metalową drabinkę zjazdową oraz przystosowany do montażu zwieńczenia betonowego pierścienia odciążającego i płyty pokrywowej.

Rury z których wykonano korpus zbiornika oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Krajową Ocenę Techniczną lub Aprobatę Techniczną IK, ITB i IBDiM– rury, kształtki, studnie. Dodatkowo zbiornik musi posiadać ważną Aprobatę Techniczną lub Krajową Ocenę Techniczną (KOT) ITB, która zawiera informację, że w przypadku zbiorników łączonych w baterie lub o długościach przekraczających dopuszczalne długości transportowe, zbiorniki łączone są na miejscu budowy z segmentów przez spawanie ekstruzyjne.

W przypadku posadowienia zbiorników w strefie występowania wysokiego poziomu wód gruntowych producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie sprawdzenia stateczności posadowienia zbiornika ze względu na warunek wyporu.

Producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie obliczeń statycznych właściwych dla rury stanowiącej korpus zbiornika.

Do każdej partii produkcyjnej zbiorników wymagane jest dostarczenie Świadectwa Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204 zawierające wyniki badań kontroli takich parametrów jak: czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury) oznaczony w temp. 200°C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 ≥ 20 min., zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem $\geq \pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-1,0 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1) oraz wytrzymałość na rozciąganie

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c