

Operat wodnoprawny na:

*zgodnie z art. 389 pkt 6 w nawiązaniu do art. 17 ust. pkt. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ przebudowę urządzenia wodnego – rowu otwartego
- ✓ częściową likwidację i przebudowę urządzeń melioracji wodnych – sieci drenarskiej

*zgodnie z art. 389 pkt 6 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ wykonanie urządzeń wodnych – wylotów sieci drenarskiej do rz. Rokicianki i rowu otwartego

*zgodnie z art. 389 pkt 1, w dowiezaniu do art. 35, ust. 3 ppkt. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ usługi wodne - polegające na:
  - trwałym odwodnieniu obiektu budowlanego - za pomocą systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne;
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych - w odniesieniu do zrzutu wód pochodzących z systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 78, obręb 0028 Szczęsne.

*zgodnie z art. 389 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej za pomocą systemu drenażu (w odniesieniu do zwierciadła wód podziemnych obniżanego systemem drenażu dla szkoły i towarzyszących elementów infrastruktury).

na dz. ew. nr 77/7, 78, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Zgłoszenie wodnoprawne na:

*zgodnie z art. 394 ust. 1 pkt. 7 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ wykonanie urządzeń odwadniających obiekt budowlany – drenaży o zasięgu oddziaływania niewykraczającym poza granicę terenu, którego Inwestor jest właścicielem

na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

**Nazwa i adres Inwestora**

**Gmina Grodzisk Mazowiecki**

ul. Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

**Nazwa i adres podmiotu, który zamówił i sfinansował wykonanie projektu**

**Gmina Grodzisk Mazowiecki**

ul. Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

**Nazwa i adres podmiotu, który wykonał projekt / Zespół realizujący**

Dr Krzysztof Jóźwiak

Warszawa, październik 2022 r.

## Spis treści

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>7</b>
<b>2. INFORMACJE OGÓLNE.....</b>	<b>8</b>
2.1. PODSTAWA PRAWNA.....	8
2.2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	9
<b>3. OZNACZENIE PODMIOTU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO.....</b>	<b>11</b>
3.1. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD.....	11
3.2. CEL I RODZAJ PLANOWANYCH DO WYKONANIA/PRZEBUDOWY URZĄDZEŃ WODNYCH.....	12
3.3. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH/OPOMIAROWANIE.....	12
3.4. RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.....	12
3.5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.....	13
3.6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH.....	13
<b>4. OPIS ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI.....</b>	<b>14</b>
4.1. STAN ISTNIEJĄCY.....	14
4.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	14
<b>5. OPIS URZĄDZENIA WODNEGO, W TYM PODSTAWOWE PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE TO URZĄDZENIE I WARUNKI JEGO WYKONANIA, ORAZ JEGO LOKALIZACJĘ ZA POMOCĄ INFORMACJI O NAZWIE LUB NUMERZE OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNYCH.....</b>	<b>15</b>
5.1. ZAŁOŻENIA DO REALIZACJI PROJEKTOWANYCH PRAC.....	15
5.2. PROJEKTOWANE URZĄDZENIE WODNE – DRENAŻ.....	16
5.2.1. <i>Założenia teoretyczne wykonania drenaży.....</i>	<i>16</i>
5.2.2. <i>Projekt wykonania drenaży.....</i>	<i>17</i>
5.2.2.1. Odcinek A.....	19
5.2.2.2. Odcinek B.....	20
5.2.2.3. Odcinek C.....	21
5.2.2.4. Odcinek D.....	22
5.2.2.5. Odcinek E.....	23
5.2.2.6. Odcinek F.....	24
5.2.2.7. Odcinek G.....	25
5.2.2.8. Odcinek H.....	26
5.2.3. <i>Ilość wód, odprowadzanych do wód powierzchniowych, w tym maksymalną ilość m<sup>3</sup> na sekundę i średnią ilość m<sup>3</sup> na rok, oraz powierzchnię rzeczywistą i zredukowaną zlewni odwadnianej przez każdy wylot.....</i>	<i>27</i>
5.3. PRZEBUDOWYWANE URZĄDZENIE WODNE – RÓW OTWARTY ORAZ WYLOT W5.....	30
5.3.1. <i>Rów – charakterystyka odbiornika wód.....</i>	<i>31</i>
5.3.2. <i>Teoretyczna przepustowość rowu.....</i>	<i>31</i>
5.3.3. <i>Zlewnia rowu po projektowanej przebudowie.....</i>	<i>32</i>
5.3.4. <i>Przepustowość nowo projektowanego rowu.....</i>	<i>32</i>
5.4. PROJEKTOWANE URZĄDZENIE WODNE – WYLOTY DO RZĘKI ROKICIANKI I ROWU.....	32
5.4.1. Wylot W1.....	33
5.4.2. Wylot W2.....	34
5.4.3. Wylot W3.....	34
5.4.4. Wylot W4.....	35
5.5. SIĘĆ MELIORACJI WODNYCH. STAN ISTNIEJĄCY W ZASIĘGU ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD.....	35
5.5.1. <i>Stan istniejący.....</i>	<i>35</i>
5.5.2. <i>Stan projektowany na terenie inwestycji – opis urządzeń melioracji wodnych.....</i>	<i>36</i>
<b>6. CZAS WYRAŻONY W DNIACH, KIEDY NASTĘPUJE ODPROWADZANIE WÓD Z DRENAŻU DO WÓD.....</b>	<b>37</b>

<b>7. RZKA ROKICIANKA – CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA WÓD.....</b>	<b>37</b>
7.1. RZKA ROKICIANKA – MOŻLIWOŚĆ ODBIORU WÓD. ....	38
<b>8. OBLICZENIE ZASIĘGU ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD – WPROWADZANIE WÓD DO RZKI ROKICIANKI. ....</b>	<b>38</b>
<b>9. TERMINY POBIERANIA I ODPROWADZANIA WODY ORAZ WPROWADZANIA ŚCIEKÓW DLA ZAKŁADÓW CHARAKTERYZUJĄCYCH SIĘ OKRESOWĄ LUB ZMIENNĄ SEZONOWO DZIAŁALNOŚCIĄ, Z WYSZCZEGÓLNIENIEM PARAMETRÓW KORZYSTANIA Z WÓD W ŹRÓŹNICOWANYCH OKRESACH DZIAŁALNOŚCI ZAKŁADU. ....</b>	<b>39</b>
<b>10. OKREŚLENIE STANU I SKŁADU ŚCIEKÓW LUB MINIMALNEGO PROCENTU REDUKCJI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH W ŚCIEKACH LUB, W PRZYPADKU ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH, DOPUSZCZALNYCH IŁOŚCI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH, W SZCZEGÓLNOŚCI IŁOŚCI SUBSTANCJI SZCZEGÓLNIE SZKODLIWYCH DLA ŚRODOWISKA WODNEGO, WYRAŻONE W JEDNOSTKACH MASY PRZYPADAJĄCYCH NA JEDNOSTKĘ WYKORZYSTYWANEGO SUROWCA, MATERIAŁU, PALIWA LUB POWSTAJĄCEGO PRODUKTU ORAZ PRZEWIDYWANY SPOSÓB I EFEKT ICH OCZYSZCZANIA. ....</b>	<b>39</b>
<b>11. WYNIKI POMIARÓW IŁOŚCI I JAKOŚCI ŚCIEKÓW, JEŻELI ICH PRZEPROWADZENIE BYŁO WYMAGANE.....</b>	<b>40</b>
<b>12. OPIS INSTALACJI I URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO GROMADZENIA, OCZYSZCZANIA ORAZ WPROWADZANIA WÓD DO WÓD LUB DO ZIEMI.....</b>	<b>40</b>
<b>13. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA WYMAGANYCH ANALIZ ŚCIEKÓW WPROWADZANYCH DO WÓD LUB DO ZIEMI.....</b>	<b>40</b>
<b>14. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA WYMAGANYCH ANALIZ WÓD POWIERZCHNIOWYCH POWYŻEJ I PONIŻEJ MIEJSCA, W KTÓRYCH WODY SĄ WPROWADZANE DO ZIEMI. ....</b>	<b>40</b>
<b>15. OPIS URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POMIARU ORAZ REJESTRACJI IŁOŚCI, STANU I SKŁADU ODPROWADZANYCH WÓD.....</b>	<b>40</b>
<b>16. POJEMNOŚĆ NATURALNEJ RETENCJI TERENOWEJ WYRAŻONĄ W M<sup>3</sup> NA ROK. ....</b>	<b>41</b>
<b>17. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA WÓD OBJĘTEGO POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.....</b>	<b>41</b>
<b>18. OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ WODY PODZIEMNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH. ....</b>	<b>41</b>
<b>19. JAKOŚĆ ODPROWADZANYCH WÓD. ....</b>	<b>43</b>
<b>20. INFORMACJA O SPOSOBIE ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH.....</b>	<b>43</b>
<b>21. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ I DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DLA SPEŁNIENIA WARUNKÓW, O KTÓRYCH MOWA W ART. 68, JEŻELI TE WARUNKI ZNAJDUJĄ ZASTOSOWANIE. ....</b>	<b>43</b>
<b>22. INFORMACJA O SPOSOBIE I ZAKRESIE PROWADZENIA POMIARÓW IŁOŚCI I JAKOŚCI ŚCIEKÓW WPROWADZANYCH DO WÓD, DO ZIEMI LUB DO URZĄDZEŃ KANALIZACYJNYCH ALBO WYKORZYSTYWANYCH ROLNICZO.....</b>	<b>43</b>
<b>23. OKREŚLENIE RODZAJÓW ŚCIEKÓW ODPROWADZANYCH DO URZĄDZEŃ KANALIZACYJNYCH ZAKŁADU, KTÓRY W RAMACH USŁUG WODNYCH WPROWADZA ŚCIEKI DO WÓD LUB DO ZIEMI. ....</b>	<b>43</b>
<b>24. OKREŚLENIE RODZAJÓW ŚCIEKÓW ODPROWADZANYCH DO URZĄDZEŃ KANALIZACYJNYCH ZAKŁADU, KTÓRY W RAMACH USŁUG WODNYCH WPROWADZA ŚCIEKI DO WÓD LUB DO ZIEMI. ....</b>	<b>43</b>
<b>25. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH.....</b>	<b>43</b>
<b>26. OKREŚLENIE CELÓW LUB POTRZEB, O KTÓRYCH MOWA W ART. 272 UST. 13, NA KTÓRE ODBIORCA PRZEZNACZA POBRANE PRZEZ ZAKŁAD W RAMACH USŁUG WODNYCH WODY PODZIEMNE LUB POWIERZCHNIOWE. ....</b>	<b>44</b>
<b>27. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA WÓD OBJĘTEGO POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.....</b>	<b>44</b>
<b>28. SPOSÓB I ZAKRES PROWADZENIA POMIARÓW IŁOŚCI I JAKOŚCI POBIERANEJ WODY W STANIE PIERWOTNYM. ....</b>	<b>44</b>

<b>29. OKREŚLENIE RODZAJÓW ŚCIEKÓW ODPROWADZANYCH DO URZĄDZEŃ KANALIZACYJNYCH ZAKŁADU, KTÓRY W RAMACH USŁUG WODNYCH WPROWADZA ŚCIEKI DO WÓD LUB DO ZIEMI. ....</b>	<b>44</b>
<b>30. INFORMACJA O TERMINACH WPROWADZANIA ŚCIEKÓW DO WÓD LUB DO ZIEMI DLA ZAKŁADÓW, KTÓRYCH DZIAŁALNOŚĆ CECHUJE SIĘ SEZONOWĄ ZMIENNOŚCIĄ.....</b>	<b>44</b>
<b>31. POWIERZCHNIA CAŁKOWITA NIERUCHOMOŚCI O POWIERZCHNI POWYŻEJ 3500 M<sup>2</sup>, W TYM POWIERZCHNIA OBJĘTA ROBOTAMI LUB OBIEKTAMI BUDOWLANymi ORAZ POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNNA.....</b>	<b>44</b>
<b>32. OPIS ROBÓT LUB OBIEKTÓW BUDOWLANych MAJĄCYCH WPŁYW NA ZMNIJSZENIE NATURALNEJ RETENCJI TERENOWEJ. ....</b>	<b>44</b>
<b>33. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH I WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.....</b>	<b>45</b>
33.1. MORFOLOGIA TERENU, GEOMORFOLOGIA, HYDROGRAFIA.....	45
33.2. JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH.....	46
33.3. ZŁOŻA.....	48
33.4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	50
33.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	52
33.5.1. Analiza regionalna.....	52
33.5.2. Analiza lokalna.....	54
33.6. GŁÓWNE ZBIORNIKI WÓD PODZIEMNYCH.....	56
33.7. OTWORY HYDROGEOLOGICZNE I UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH.....	56
33.7.1. Charakterystyka studni.....	57
33.7.2. Zasoby studni.....	57
33.8. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH.....	57
33.8.1. Wody paleogeńsko-neogeńskiego piętra użytkowego.....	57
33.8.2. Wody czwartorzędowego piętra użytkowego.....	58
33.9. JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH.....	60
<b>34. WIELKOŚĆ ŚREDNIEGO NISKIEGO PRZEPŁYWU Z WIELOLECIA (SNQ) LUB ZASOBU WÓD PODZIEMNYCH. 60</b>	<b>60</b>
<b>35. LOKALIZACJA ZAMIERZONEGO ODDZIAŁYWANIA Z WÓD ORAZ LOKALIZACJA PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH NA TLE OBIEKTÓW I OBSZARÓW CHRONIONYCH. ....</b>	<b>61</b>
<b>36. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANÓW. ....</b>	<b>62</b>
36.1. PLANY GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA.....	62
36.2. PLANY ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM.....	62
36.3. PLANY PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY.....	63
36.4. PLANY OCHRONY WÓD MORSKICH.....	63
36.5. KRAJOWY PROGRAM OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH.....	63
36.6. PLAN LUB PROGRAM ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU TRANSPORTOWYM.....	63
<b>37. WIELKOŚĆ PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO, SPOSÓB JEGO OBLICZANIA ORAZ ODCZYTANIA JEGO WARTOŚCI W MIEJSCU KORZYSTANIA Z WÓD.....</b>	<b>63</b>
<b>38. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU, SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI LUB AWARII URZĄDZEŃ ISTOTNYCH DLA REALIZACJI POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO, A TAKŻE ROZMIAR I WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD ORAZ URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH WRAZ Z MAKSYMALNYM, DOPUSZCZALNYM CZASEM ICH TRWANIA.....</b>	<b>63</b>
<b>39. DZIAŁANIA OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO ODWODNIENIA. ....</b>	<b>64</b>
<b>40. LOKALIZACJA CZYNNOŚCI, ROBÓT LUB URZĄDZEŃ WODNYCH, Z PODANIEM NAZWY LUB NUMERU OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNYMI. ....</b>	<b>65</b>
<b>41. PLANOWANY TERMINU ROZPOCZĘCIA ROBÓT LUB CZYNNOŚCI.....</b>	<b>65</b>
<b>42. WNIOSKI.....</b>	<b>66</b>

## **Spis załączników**

1. Lokalizacja terenu projektowanej inwestycji. Skala 1:25 000.
2. Wypisy z rejestru gruntów.
3. Plan urządzeń wodnych, zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód, zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych wraz z ich powierzchnią naniesiony na mapę sytuacyjno-wysokościową z oznaczeniem nieruchomości.
4. Lokalizacja zidentyfikowanych urządzeń melioracji wodnych.
5. Przekroje urządzeń wodnych.
  - 5.1. Drenaże (profile a – f).
  - 5.2. Schemat wylotów W1 – W4.
  - 5.3. Rów otwarty oraz wylot W5
  - 5.4. Schemat studzienek drenarskich.
6. Przekrój podłużny i poprzeczny koryta rz. Rokicianki
7. Schemat funkcjonalny urządzeń wodnych

## 1. Wstęp.

Operat został opracowany przez Krzysztof Józwiak z siedzibą: 05-515 Nowa Wola, ul. Postępu 96G/4 na zlecenie Gmina Grodzisk Mazowiecki, z siedzibą ul. Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki – zwanym dalej Zamawiającym celem uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Operat stanowi załącznik do wniosku o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na:

*zgodnie z art. 389 pkt 6 w nawiązaniu do art. 17 ust., pkt. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ przebudowę urządzenia wodnego – rowu otwartego
- ✓ częściową likwidację i przebudowę urządzeń melioracji wodnych – sieci drenarskiej

na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

*zgodnie z art. 389 pkt 6 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ wykonanie urządzeń wodnych – wylotów sieci drenarskiej do rz. Rokicianki

na dz. ew. nr 78, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

*zgodnie z art. 389 pkt 1, w dowiezaniu do art. 35, ust. 3 ppkt. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ usługi wodne - polegające na:
  - trwałym odwodnieniu obiektu budowlanego - za pomocą systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne;
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych - w odniesieniu do zrzutu wód pochodzących z systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 78, obręb 0028 Szczęsne.

*zgodnie z art. 389 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej za pomocą systemu drenażu (w odniesieniu do zwierciadła wód podziemnych obniżanego systemem drenażu dla budynków szkoły i towarzyszących elementów infrastruktury).

na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Operat stanowi załącznik do wniosku o dokonanie zgłoszenia wodnoprawnego na:

*zgodnie z art. 394 ust. 1 pkt. 7 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

✓ wykonanie urządzeń odwadniających obiekt budowlany – drenaże o zasięgu oddziaływania niewykraczającym poza granicę terenu, którego Inwestor jest właścicielem

na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Zgodnie z art. 394 ust 4, ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2018, poz. 2268 z późn. zm.] jeżeli przedsięwzięcie obejmuje działania wymagające uzyskania pozwolenia wodnoprawnego i zgłoszenia wodnoprawnego, wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego i zgłoszenia wodnoprawnego rozpatruje się w ramach jednego postępowania zakończonego wydaniem pozwolenia wodnoprawnego.

Rzędne wysokościowe w operacie podano wg PL-KRON-NH (Kronsztad 86).

## **2. Informacje ogólne.**

Przy opracowaniu wykorzystano istniejące materiały archiwalne, decyzje administracyjne, informacje uzyskane od Użytkownika, ogólnodostępne bazy danych oraz materiały i mapy geologiczne i hydrogeologiczne pozyskane z zasobów Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego.

Spis wykorzystanych materiałów znajduje się w rozdz. 2.2.

Podstawą formalno-prawną opracowania są zapisy zawarte w ustawie Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.].

Zgodnie z art. 397 pkt 3 ust. 2 lit a. ustawy Prawo wodne organem właściwym w sprawie wydania niniejszej zgody wodnoprawnej jest Zarząd Zlewni w Łowiczu.

### **2.1. Podstawa prawna.**

Podstawę opracowania stanowią następujące akty prawne:

✓ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze [t.j. Dz. U. 2021 poz. 1420].

✓ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach [t. j. Dz. U 2022, poz. 699].

✓ Ustawa z dn. 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.].

✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [t. j. Dz. U. z 2021 poz. 1098].

✓ Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 listopada 2016 r., [Dz. U. 2016, poz. 1911].

✓ Plan przeciwdziałania skutkom suszy - „Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły” w ramach zadania „Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych RZGW w Warszawie wraz z przeprowadzeniem konsultacji społecznych i strategicznej oceny”. [https://warszawa.wody.gov.pl/nasze-dzialania/stop-suszy].



✓ Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły z dn. 18 października 2016 r. [Dz. U. 2016, poz. 1841].

✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dn. 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].

✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 9 października 2019 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2147].

✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148].

✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dn. 12 lipca

✓ Uchwała nr 139/2019 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części wsi Szczęsne w rejonie ul. Orlej i ul. Łagodnej w gminie Grodzisk Mazowiecki – etap I [Dz. Urz. Woj. Maz. 2019, poz. 7519].

## **2.2. Wykorzystane materiały.**

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

✓ GDDKiA, 2006 - Wytyczne prognozowania stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych.

✓ GDDKiA, 2009 - Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego.

✓ GIOŚ, 2020 - „Monitoring stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w latach 2018–2021” Temat nr 32.8407.1801.11.4. raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019. Tom 1 – opracowanie tekstowe.

✓ Józwiak K., 2015 – Zagadnienia hydrogeologii stosowanej w projektowaniu płytkich odwodnień metodami analitycznymi. ISBN: 978-617-7096-46-6, s. 338.

✓ Józwiak K., 2021 - Opinia hydrogeologiczna nt. możliwych zmian stanów wód podziemnych na dz. ew. nr 77, obręb 0028 Szczęsne w rejonie przeznaczonym pod etap 2. Gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

✓ Józwiak K., 2022 – Koncepcja odwodnienia oraz budowy drenażu – dla budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi i salą gimnastyczną przy ul. Orlej w m. Szczęsne.

✓ Kleczkowski A.S. (red.), 1990 – Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000.

✓ Kondracki J., 2011 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

- ✓ Mianowski Z., 1997 – Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000. Arkusz Grodzisk Mazowiecki (0558) (665). Arch. PIG-PIB.
- ✓ Mieszkowski R., 2022 – Badania georadarowe na potrzeby rozpoznania lokalizacji drenów na terenie szkoły w Szczęsnie na działce nr 77/7 w Szczęsnie w gminie Grodziska Mazowiecki.
- ✓ Paczyński B. (red), 1993-1995 - Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000. PIG, Warszawa.
- ✓ Pęczkowska B., Figiel Z., 2010 - Baza danych GIS mapy hydrogeologicznej polski 1: 50 000 Pierwszy Poziom Wodonośny Wrażliwość na zanieczyszczenie i jakość wód. Opracowanie autorskie. Arkusz Grodzisk Mazowiecki (0558). Arch. PIG-PIB.
- ✓ PIG-PIB, 2007 – Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce.
- ✓ PIG-PIB., 2017 – Informator PSH Główny Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce.
- ✓ Przygoda J., Bąkowski Sz., 2018 – Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego obiektów szkolnych zlokalizowanych przy ul. Orlej w miejscowości Szczęsnie, gm. Grodzisk Mazowiecki (dz. nr ew. 77/7).
- ✓ Skrzypczyk L., Wesołowski P., 2006 – Baza Danych Gis Mapy Hydrogeologicznej Polski 1: 50 000 Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika. Opracowanie autorskie. Arkusz Grodzisk Mazowiecki (0558). Arch. PIG-PIB.
- ✓ Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W., 2018. - Physico-geographical mesoregions of Poland - verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geographia Polonica, vol. 91, no. 2.
- ✓ Szalewicz H., 1985 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000. Arkusz Grodzisk Mazowiecki (0558). Arch. PIG-PIB.
- ✓ Szalewicz H., 1988 – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Grodzisk Mazowiecki (0558). Arch. PIG-PIB.
- ✓ Wiśniewski D., Wiśniewski J., 2022 – Drenaż dla budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi i salą gimnastyczną przy ul. Orlej w m. Szczęsnie. Projekt budowlano-wykonawczy.

✓ WIOŚ, 2017 – Monitoring rzek w latach 2011 – 2016.

✓ WIOŚ, 2019 – Monitoring rzek w latach 2017– 2018.

*Ogólnodostępne bazy danych:*

✓ Mapa Podziału Hydrograficznego Polski 1:10 000.

✓ <http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv8/> - dane ze strony z dn. 22.07.2022 r.

✓ Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <http://geoserwis.gdos.gov.pl>.

✓ Mapy z projektu CORINE Land Cover 2018: [www.clc.gios.gov.pl](http://www.clc.gios.gov.pl).

- ✓ Hydroportal - <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>.
- ✓ Pozostałe informacje oraz materiały uzyskane od Zlecniodawcy.

### **3. Oznaczenie podmiotu ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.**

Ubiegającym się o wydanie zgód wodnoprawnych jest:

**Gmina Grodzisk Mazowiecki**, ul. Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

#### **3.1. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.**

**Cel opracowania:** stworzenie dokumentu, który posłuży, w myśl przepisów ustawy z dn. 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [t.j. Dz. U. z 2021 poz. 2233 ze zm.] do uzyskania zgody wodnoprawnej w formie pozwolenia wodnoprawnego i zgłoszenia wodnoprawnego na wykonanie/przebudowę urządzeń wodnych; usługi wodne polegające na: trwałym odwadnianiu obiektu budowlanego; długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej za pomocą systemu drenażu oraz wykonanie urządzeń odwadniających obiekt budowlany.

##### **Cel zamierzonego korzystania z wód**

- ✓ wykonanie/przebudowę/likwidację urządzeń wodnych – na dz. ew. nr 77/7 oraz 78, obręb 0028 Szczęsne;
- ✓ wykonanie urządzeń odwadniających obiekt budowlany na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne.
- ✓ usługi wodne - polegające na:
  - trwałym odwadnianiu obiektu budowlanego – budynku szkoły i towarzyszących elementów infrastruktury za pomocą systemu drenażu (w odniesieniu do zwierciadła wód podziemnych obniżanego systemem drenażu)
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych (w odniesieniu do zrzutu wód pochodzących z systemu drenażu).
- na dz. ew. nr 77/7 oraz nr 78, obręb 0028 Szczęsne;
- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej za pomocą systemu drenażu - na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne,

##### **Zamierzony zakres korzystania z wód:**

- ✓ usługi wodne – zgodnie z art. 35, ust. 3 Ustawy Prawo wodne polegająca na:
  - trwałym odwodnieniu obiektu budowlanego;
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych.
- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej za pomocą systemu drenażu;

**Okres ważności pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych:** bezterminowo.

**Okres ważności pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód do wód powierzchniowych poprzez projektowane/przebudowywane urządzenia wodne: 30-lat, liczone od daty uprawomocnienia się decyzji.**

### **3.2. Cel i rodzaj planowanych do wykonania/przebudowy urządzeń wodnych.**

#### **Rodzaj urządzeń wodnych:**

- ✓ rów otwarty
- ✓ wyloty sieci drenarskiej
- ✓ drenaże o zasięgu oddziaływania niewykraczającym poza granicę terenu, którego Inwestor jest właścicielem
- ✓ częściową likwidację i przebudowę urządzeń melioracji wodnych – sieci drenarskiej

#### **Cel wykonania urządzenia wodnego:**

- ✓ rów otwarty – przebudowa w celu odprowadzania wód z drenażu do wód powierzchniowych – rzeki Rokicianki
- ✓ wyloty sieci drenarskiej do rzeki Rokicianki i rowu otwartego - odprowadzanie wód z drenażu do wód powierzchniowych
- ✓ drenaże - służące do trwałego obniżenia poziomu zwierciadła wód podziemnych.

### **3.3. Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych/opomiarowanie.**

Dla wszystkich projektowanych do wykonania i przebudowy urządzeń wodnych nie przewiduje się wykonywania opomiarowania ilości odprowadzanych wód ze względu na zrzut wód do koryta rz. Rokicianki.

Odprowadzane wody (z obszaru tarasu zalewowego – dz. 77/7) są tymi samymi wodami które są przez ciek (rz. Rokiciankę) drenowane.

W zakresie znaków żeglugowych Operat nie dotyczy.

Przedsięwzięcie polegające na wykonaniu urządzeń wodnych i odprowadzaniu wód do wód nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Z uwagi na lokalizację, skalę i rodzaj oddziaływania na środowisko, przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie miało oddziaływania transgranicznego.

### **3.4. Rodzaj i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.**

#### **Rodzaj zamierzonego korzystania z wód:**

- ✓ usługi wodne, zgodnie z art. 35, ust.3 Ustawy Prawo wodne polegające na:
  - trwałym odwodnieniu obiektu budowlanego - za pomocą systemu drenażu;
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych - w odniesieniu do zrzutu wód pochodzących z systemu drenażu.
- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej, zgodnie z art. 389, pkt 3 Ustawy Prawo wodne za pomocą systemu drenażu

### **Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód obejmuje:**

- ✓ usługi wodne, zgodnie z art. 35, ust.3 Ustawy Prawo wodne polegające na:
  - trwałym odwodnieniu obiektu budowlanego - za pomocą systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne;
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych - w odniesieniu do zrzutu wód pochodzących z systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 78, obręb 0028 Szczęsne.
- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej, zgodnie z art. 389, pkt 3 Ustawy Prawo wodne za pomocą systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne – do rzędnej 115,45 m n.p.m.

### **Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych:**

- ✓ zasięg działania rowu otwartego obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne
- ✓ zasięg działania drenażu obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne
- ✓ zasięg działania wylotów sieci drenarskiej obejmuje fragmenty dz. ew. nr. 78, obręb 0028 Szczęsne. Zasięg oddziaływania obejmuje odcinki równe odcinkom pełnego wymieszania się wód (rozdz. 8)

### **3.5. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania inwestycji.**

Zasięg zamierzonego korzystania z wód znajduje w obrębie następujących działek - tab. 1.

Tab. 1. Aktualny stan prawny działek w zasięgu zamierzonego korzystania z wód.

Numer obrębu	Nr działki ew.	Właściciel
0028	77/7	Gmina Grodzisk Mazowiecki – własność 1/1, Adres: Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki
0028	78	Skarb Państwa – własność 1/1, Marszałek Województwa Mazowieckiego – trwały zarząd 1/1, Adres: Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa

Wypisy z rejestru gruntów stanowią załącznik 2.

### **3.6. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich.**

Ze względu na rodzaj prac – przebudowę istniejącego odcinka rowu oraz wykonanie sieci drenarskiej połączonej z wykonaniem nowych wylotów do rzeki Rokicianki nie zachodzi zagrożenie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego pod warunkiem zachowania przepisów BHP użytkowanego sprzętu i wykonywania prac budowlanych zgodnie z normatywnymi prawnymi.

Obowiązkiem ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest:

- utrzymanie w prawidłowym stanie technicznym rzeki Rokicianki na odcinku równym co najmniej pełnemu wymieszaniu wód (rozdz. 8); działania polegać będą na usuwaniu przetamowań, zamulenia i roślinności z dna oraz wykaszanie z wygrabieniem roślinności ze skarp;

- koszty remontów, utrzymania i bieżącej konserwacji wylotów do rzeki Rokicianki będzie ponosił zarządca obiektu;
- prowadzenia książki eksploatacji urządzeń wodnych - kontroli urządzeń, przeglądów i konserwacji;

Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.

W razie wystąpienia szkód powstałych w związku z funkcjonowaniem urządzenia wodnego – wylotów do cieku lub ich funkcjonowania osobom trzecim właściciel/zarządca urządzenia jest zobowiązany do pokrycia kosztów szkody.

W związku z opisanym oddziaływaniem nie zachodzi konflikt interesów w stosunku do osób trzecich.

Na 14 dni przed rozpoczęciem robót na rzece Rokiciance należy powiadomić właściwy terytorialnie Nadzór Wody.

## **4. Opis zamierzonej działalności.**

### **4.1. Stan istniejący.**

Na obszarze działki ew. nr 77/7, obręb 0028 realizowana jest dwuetapowa inwestycja polegająca na budowie szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi i salą gimnastyczną wraz z infrastrukturą techniczną, drogami wewnętrznymi i parkingami, placem apelowym, placem zabaw, boiskami sportowymi i bieżnią oraz wewnętrzną i zewnętrzną instalacją gazową.

Zgodnie z przekazanymi danymi spąg fundamentu budynku szkoły wykonanego w etapie I znajduje się na głębokości 1,0 m p."0" budynku, a więc na rzędnej 115,45 m n.p.m.

Tym samym zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przyjęto, że zwierciadło wód podziemnych należy utrzymać na maksymalnej rzędnej 115,45 m n.p.m. Jest to wartość mająca nie dopuścić do zawilgocenia ścian istniejącego budynku oraz budynków projektowanych.

W czerwcu 2022 r., został zakończony I etap inwestycji polegający na budowie budynku przedszkola.

### **4.2. Zagospodarowanie terenu.**

Zgodnie mpzp Uchwała nr 139/2019 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 29 maja 2019 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części wsi Szczęsne w rejonie ul. Orlej i ul. Łagodnej w gminie Grodzisk Mazowiecki – etap I [Dz. Urz. Woj. Maz. 2019, poz. 7519] działka ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne znajduje się w obrębie: UO – tereny zabudowy usług oświaty, US – tereny usług sportu. Obszary m.in. US i UO zostały zaliczone do terenów inwestycyjnych celu publicznego.

Zgodnie z § 7 pkt 5 „jeżeli z przepisów szczegółowych dla terenów nie wynika inaczej, w ramach ustalonego planem przeznaczenia terenu możliwa jest realizacja obiektów i urządzeń budowlanych zapewniających prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych nieruchomości....., w szczególności: .....studni oraz innych niezbędnych obiektów i urządzeń



Nachylenie zwierciadła, choć generalnie zbieżne z układem naturalnym było wymuszone poprzez kurzawkowe wyciskanie wody spod fundamentu w rejonie północnego narożnika budynku. Wyciskanie to zintensyfikowano odprowadzaniem wody z tego rejonu.

Do obliczeń hydrogeologicznych jako najwyższe udokumentowane położenie zwierciadła wody przyjęto w rejonie południowej części działki 116,23 m n.p.m., w rejonie centralnym 116,16 m n.p.m., w rejonie północnym (brzeg rz. Rokicianki) – 115,00 m n.p.m.

*Dlatego też, przyjęto dla projektowanego systemu, że zwierciadło wód podziemnych należy utrzymać na rzędnej 115,45 m n.p.m.*

Przyjęto do projektowania następujące wartości:

- ✓ „0” budynku przedszkola (etap I) - 116,45 m n.p.m.
- ✓ Izolacja pozioma przedszkola (etap I) – 116,20 m n.p.m.
- ✓ Spąg fundamentu przedszkola (etap I) – 115,45 m n.p.m.

## 5.2. Projektowane urządzenie wodne – drenaż.

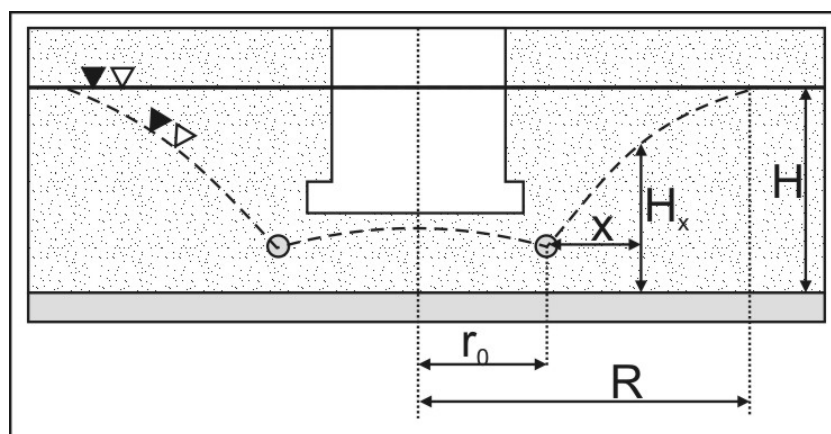
Projektowany system ma za zadanie utrzymać położenie zwierciadła wody w obrębie dz. ew. 77/7 na rzędnej 115,45 m n.p.m. Poziom ten jest wymagany do niedopuszczenia do zawilgocenia wykonanych i projektowanych budynków szkoły i infrastruktury towarzyszącej.

Schemat systemu pokazano na zał. 7.

### 5.2.1. Założenia teoretyczne wykonania drenaży.

Obliczenia dla drenaży pierścieniowych bazują na schemacie Dupuita (fig. 2). Należy pamiętać, że zasadą przy obliczeniach drenaży pierścieniowych jest dopływ do drenu od zewnętrznej strony drenu. Objętość wody wewnątrz obrysu drenażu jest możliwa do pominięcia w obliczeniach analitycznych dla stałych drenaży [Jóźwiak, 2015].

Fig. 2. Dren pierścieniowy w warstwie o zwierciadle swobodnym.



Wielkość dopływu wody do drenu obliczamy ze wzoru Dupuita:

$$q = \frac{\alpha k s}{\ln R - \ln r}$$

gdzie:  $q$  – wydatek jednostkowy warstwy wodonośnej [L<sup>3</sup>T<sup>-1</sup>L<sup>-1</sup>];  $\alpha$  - współczynnik liczbowy,  $k$  – współczynnik filtracji [LT<sup>-1</sup>];  $s$  – depresja [L];  $r$  – promień drenażu [L],  $R$  – zasięg leja depresji [m].



$$\alpha = \frac{\pi}{2} + \frac{s}{R}$$

Całkowity dopływ do drenu obliczamy ze wzoru:

$$Q = 2qB$$

gdzie: Q – ilość wód dopływających do drenu [L3T-1]; B – długość drenu [L]

Położenie zwierciadła wody w odległości x od drenu obliczamy ze wzoru:

$$H_x = \sqrt{\frac{x}{R-r_0} H^2}$$

Zasięg leja depresji – obliczony wzorem Kusakina:

$$R = 2s \sqrt{H \cdot k \left[ \frac{m}{d} \right]}$$

### 5.2.2. Projekt wykonania drenaży.

Zaprojektowano odprowadzenie wód drenażowych do rzeki. Zadaniem drenażu będzie obniżenie położenia zwierciadła wody do rzędnej 115,45 m n. p.m.

Łączna długość wszystkich nitek drenażu wynosi 682,65 m, w tym:

- ✓ Odcinek A – 88,20 m
- ✓ Odcinek B – 71,55 m
- ✓ Odcinek C – 69,85 m
- ✓ Odcinek D – 57,80 m
- ✓ Odcinek E – 159,50 m
- ✓ Odcinek F – 116,25 m
- ✓ Odcinek G – 96,50 m
- ✓ Odcinek H – 23,00 m

Wszystkie opisane poniżej dreny należy ułożyć w wykopie o następujących parametrach:

- ✓ Szerokość na dnie – 0,50 m.
- ✓ Szerokość w koronie – 1,00 m
- ✓ Głębokość rowu – ok. 1,00 m
- ✓ Dno rury drenarskiej ułożone ok. 0,15 m nad dnem rowu.
- ✓ Wykop wyłożyć geowłókniną w celu przeciwdziałania zamulania podsypki.
- ✓ Podsypka drenu – zagęszczone piaski i żwiry lub kruszywo. Grunt jednorodny o współczynnikach filtracji pionowej i poziomej co najmniej odpowiadający współczynnikowi filtracji  $k = 1 \cdot 10^{-4}$  m/s i porowatości efektywnej rzędu minimum 30%.
- ✓ Obsypka na zostać doprowadzona ok. 0,1 m p.p.t.. Na obsypce należy ułożyć darń.

Zgodnie z projektem wykonawczym [Wiśniewski, 2022] dreny należy wykonać z rur PVC-U. Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe i powinny być dostosowane do lokalnych warunków gruntowo - wodnych oraz lokalizacji przewodów. Przewód drenarski należy prowadzić w odpowiednich odległościach od innego uzbrojenia podziemnego. Przewody drenarskie należy układać na głębokości zgodnej z profilami na podsypce z piasku, zagęszczonej. Następnie wykonać należy obsypkę z piasku. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania. Podczas wykonywania robót montażowych należy przestrzegać przepisów BHP. Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II” oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz instrukcjami producenta rur. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-83/8836-02 i PN-B-06050:1999. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy niezwłocznie powiadomić użytkownika sieci i zgodnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. Mechaniczne wykopy należy wykonywać na odcinkach, gdzie nie wykazano uzbrojenia podziemnego. W miejscach, gdzie wykazano uzbrojenie podziemne, wykopy można prowadzić do głębokości 0,6 m.

Zgodnie z projektem wykonawczym [Wiśniewski, 2022] należy wykonać studzienki drenarskie z dnem  $d = 315$  mm. Dla studzienek w drogach i placach z włazami o nośności 40T wykonać pierścienie odciążające, które umiejscowione będą na podsypce z piasku i cementu. Cała studzienka powinna być posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm, w celu amortyzacji.

#### Roboty ziemne.

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Część II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz z wymogami obowiązujących Norm, a w szczególności normy BN-83/883602 i PN-68/B-06050. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy niezwłocznie powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. Mechaniczne wykopy można wykonać na odcinkach, gdzie nie wykazano uzbrojenia podziemnego. W miejscach gdzie występuje uzbrojenie podziemne wykopy mechaniczne można wykonać tylko do głębokości 0.6 m. Pozostałą część wykopów należy wykonać ręcznie. Wykopy powyżej jednego metra należy obudować deskami i rozprzeć belkami. Napotkane w czasie wykonywania robót ziemnych istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (np. przez podwieszenie: napotkane kable rurami arota o długości 2 m). Na czas budowy wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową oraz oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi. Przewody z PVC układać przy temperaturze otoczenia  $+5^{\circ}\text{C}$ . Montaż rur wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC, PE, PP producentów rur. Przy układaniu rur należy przestrzegać podstawowych warunków technicznych:

- ✓ podsypka powinna być ułożona zgodnie ze spadkiem rurociągu,
- ✓ obsypywanie rur z boków sytkim materiałem i zagęszczonym warstwami. Pierwsza warstwa aż do osi rury musi być zagęszczona i wykonana ostrożnie, aby nie nastąpiło uniesienie się rury. Zасыпка przewodów musi być

zagęszczona do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora, pod drogami i ciągami pieszymi do 95%. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać w dnie wykopu studnie zbiorcze i pompować z nich wodę w sposób zapewniający stabilność wykopu.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- ✓ przepisami bhp,
- ✓ obowiązującymi normami,
- ✓ instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych materiałów.

#### 5.2.2.1. Odcinek A.

Lokalizacja – dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczesne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Projektowane urządzenie, będące odcinkiem drenażu, zlokalizowane będzie na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – studzienka SD1: X: 5772449,59 Y: 7475846,32

Koniec – studzienka SD3: X: 5772512,51 Y: 7475784,81

Dren o długości łącznej 88,2 m, wykonany będzie jako rura PVC o średnicy 125 mm. Spadek drenu 0,23 – 0,27%. Zagłębienie od 0,5 m p.p.t. do 1,21 m p.p.t.

Schemat podłużny drenu przedstawiono na zał. 5.

W ciągu drenu wykonane zostaną studzienki SD1, SD2, SD3 o następujących współrzędnych:

SD1 X: 5772449,59 Y: 7475846,32

SD2 X: 5772481,07 Y: 7475815,55

SD3 X: 5772512,51 Y: 7475784,81

Tab. 2. Parametry drenażu – linia A.

Parametr	Studzienka		
	SD1	SD2	SD3
Projektowana rzędna terenu [m n.p.m.]	116,43	116,43	115,60
Rzędna dna przewodu [m n.p.m.]	115,32	115,22	115,10
Zagłębienie dna rurociągu [m]	1,11	1,21	0,50
Spadek [%]		0,23	0,27
Odległość [m]	0,0	44,1	44,1

Studzienka SD1: Projektowana rzędna terenu 116,43 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD2: Projektowana rzędna terenu 116,43 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD3: Projektowana rzędna terenu 115,60 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

#### 5.2.2.2. Odcinek B.

Lokalizacja – dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczesne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Projektowane urządzenie, będące odcinkiem drenażu, zlokalizowane będzie na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – studzienka SD4: X: 5772491,74 Y: 7475814,11

Koniec – studzienka SD7: X: 5772551,56 Y: 7475828,15

Dren o długości łącznej 71,55 m, wykonany będzie jako rura PVC o średnicy 125 mm. Spadek drenu 0,20 – 0,64%. Zagłębienie od 1,00 m p.p.t. do 1,15 m p.p.t.

Schemat podłużny drenu przedstawiono na zał. 5.

W ciągu drenu wykonane zostaną studzienki SD4, SD5, SD6, SD7 o następujących współrzędnych:

SD4 X: 5772491,74 Y: 7475814,11

SD5 X: 5772512,75 Y: 7475835,02

SD6 X: 5772519,31 Y: 7475828,34

SD7 X: 5772551,56 Y: 7475828,15

Tab. 3. Parametry drenażu – linia B.

Parametr	Studzienka			
	SD4	SD5	SD6	SD7
Projektowana rzędna terenu [m n.p.m.]	116,35	116,35	116,35	116,00
Rzędna dna przewodu [m n.p.m.]	115,32	115,26	115,20	115,00
Zagłębienie dna rurociągu [m]	1,03	1,09	1,15	1,00
Spadek [%]		0,20	0,64	0,62
Odległość [m]	0,0	29,75	9,40	32,40

Studzienka SD4: Projektowana rzędna terenu 116,35 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD5: Projektowana rzędna terenu 116,35 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD6: Projektowana rzędna terenu 116,35 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD7: Projektowana rzędna terenu 116,00 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

#### 5.2.2.3. Odcinek C.

Lokalizacja – dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczesne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Projektowane urządzenie, będące odcinkiem drenażu, zlokalizowane będzie na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – studzienka SD3: X: 5772512,51 Y: 7475784,81

Koniec – studzienka SD8: X: 5772560,52 Y: 7475827,93

Dren o długości łącznej 69,85 m, wykonany będzie jako rura PVC o średnicy 125 mm. Spadek drenu 0,17 – 0,88%. Zagłębienie od 0,50 m p.p.t. do 1,00 m p.p.t. Odcinek SD7-SD8 należy wykonać z rury pełnej dn200 w celu umożliwienia przepływu wody w drenie, ale uniemożliwienia jej odpływu do gruntu w bezpośredniej bliskości projektowanego budynku.

Schemat podłużny drenu przedstawiono na zał. 5.

W ciągu drenu wykonane zostaną studzienki SD3, SD7, SD8, o następujących współrzędnych:

SD3 X: 5772512,51 Y: 7475784,81

SD7 X: 5772551,56 Y: 7475828,15

SD8 X: 5772560,52 Y: 7475827,93

Tab. 4. Parametry drenażu – linia C.

Parametr	Studzienka		
	SD3	SD7	SD8
Projektowana rzędna terenu	115,60	116,00	116,00

Parametr	Studzienka		
	SD3	SD7	SD8
[m n.p.m.]			
Rzędna dna przewodu [m n.p.m.]	115,10	115,00	114,90
Zagłębienie dna rurociągu [m]	0,5	1,0	1,0
Spadek [%]		0,17	0,88
Odległość [m]	0,0	58,55	11,3

Studzienka SD3: Projektowana rzędna terenu 115,60 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD7: Projektowana rzędna terenu 116,00 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD8: Projektowana rzędna terenu 116,00 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

#### 5.2.2.4. Odcinek D.

Lokalizacja – dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczesne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Projektowane urządzenie, będące odcinkiem drenażu, zlokalizowane będzie na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – studzienka SD8: X: 5772560,52 Y: 7475827,93

Koniec – wylot W1: X: 5772603,61 Y: 7475789,52

Dren o długości łącznej 57,80 m, wykonany będzie jako rura PVC o średnicy 200 mm. Spadek drenu 0,35%. Zagłębienie od 0,60 m p.p.t. do 1,00 m p.p.t.

Schemat podłużny drenu przedstawiono na zał. 5.

W ciągu drenu wykonane zostaną studzienki i wyloty SD8, SD9, W1, o następujących współrzędnych:

SD8 X: 5772560,52 Y: 7475827,93

SD9 X: 5772582,08 Y: 7475808,70

W1 X: 5772603,61 Y: 7475789,52

Tab. 5. Parametry drenażu – linia D.

Parametr	Studzienka drenarska		
	SD8	SD9	W1
Projektowana rzędna terenu [m n.p.m.]	116,00	115,60	115,30
Rzędna dna przewodu [m n.p.m.]	114,90	114,80	114,70
Zagłębienie dna rurociągu [m]	1,00	0,80	0,60
Spadek [%]		0,35	0,35
Odległość [m]	0,0	28,9	28,9

Studzienka SD8: Projektowana rzędna terenu 116,00 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD9: Projektowana rzędna terenu 115,60 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Wylot W1 został opisany w rozdz. 5.4.

#### 5.2.2.5. Odcinek E.

Lokalizacja – dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczesne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie. Wylot W2 na dz. ew. nr 78.

Projektowane urządzenie, będące odcinkiem drenażu, zlokalizowane będzie na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – studzienka SD19: X: 5772448,93 Y: 7475838,46

Koniec – wylot W2: X: 5772558,06 Y: 7475941,72

Dren o długości łącznej 159,50 m, wykonany będzie jako rura PVC o średnicy 160 mm. Spadek drenu 0,16 – 0,19%. Zagłębienie od 0,20 m p.p.t. do 1,33 m p.p.t.

Schemat podłużny drenu przedstawiono na zał. 5.

W ciągu drenu wykonane zostanie studzienka SD10, wylot W2 oraz łącznik (trójnik) T1, o następujących współrzędnych:

SD19: X: 5772448,93 Y: 7475838,46

T1: X: 5772462,84 Y: 7475869,92

SD10: X: 5772504,55 Y: 7475911,97

W2: X: 5772558,06 Y: 7475941,72

Tab. 6. Parametry drenażu – linia E.

Parametr	Studzienka drenarska			
	SD19	T1	SD10	W2
Projektowana rzędna terenu [m n.p.m.]	116,43	116,43	116,43	115,20
Rzędna dna przewodu [m n.p.m.]	115,29	115,21	115,10	115,00
Zagłębienie dna rurociągu [m]	1,14	1,22	1,33	0,20
Spadek [%]			0,19	0,16
Odległość [m]	0,0	38,0	61,0	60,5

Studzienka SD19: Projektowana rzędna terenu 116,43 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD10: Projektowana rzędna terenu 116,43 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

#### 5.2.2.6. Odcinek F.

Lokalizacja – dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczesne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie. Wylot W3 na dz. ew. nr 78.

Projektowane urządzenie, będące odcinkiem drenażu, zlokalizowane będzie na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – studzienka SD12: X: 5772483,40 Y: 7475847,68

Koniec – wylot W3: X: 5772573,60 Y: 7475918,62

Dren o długości łącznej 116,25 m, wykonany będzie jako rura PVC o średnicy 125 mm. Spadek drenu 0,22 – 0,80%. Zagłębienie od 0,50 m p.p.t. do 1,32 m p.p.t. Odcinek SD13-SD14 należy wykonać z rury pełnej dn125 w celu umożliwienia przepływu wody w drenie, ale uniemożliwienia jej odpływu do gruntu w bezpośredniej bliskości projektowanego budynku.

Schemat podłużny drenu przedstawiono na zał. 5.

W ciągu drenu wykonane zostaną studzienki i wyloty SD8, SD9, W1, o następujących współrzędnych:

SD12 X: 5772483,40 Y: 7475847,68

SD13 X: 5772494,75 Y: 7475858,92

SD14 X: 5772507,48 Y: 7475871,56

SD15 X: 5772529,33 Y: 7475893,37

W3 X: 5772573,60 Y: 7475918,62

Tab. 7. Parametry drenażu – linia F.



Parametr	Studzienka drenarska				
	SD12	SD13	SD14	SD15	W3
Projektowana rzędna terenu [m n.p.m.]	116,43	116,43	116,58	116,58	115,40
Rzędna dna przewodu [m n.p.m.]	115,35	115,30	115,26	115,15	114,90
Zagłębienie dna rurociągu [m]	1,08	1,13	1,32	1,13	0,50
Spadek [%]		0,31	0,22	0,35	0,80
Odległość [m]	0,0	16,0	18,0	31,0	51,25

Studzienka SD12: Projektowana rzędna terenu 116,43 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD13: Projektowana rzędna terenu 116,43 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD14: Projektowana rzędna terenu 116,58 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD15: Projektowana rzędna terenu 116,58 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Wylot W3 został opisany w rozdz. 5.4.

#### 5.2.2.7. Odcinek G.

Lokalizacja – dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczesne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie. Wylot W4 na dz. ew. nr 78.

Projektowane urządzenie, będące odcinkiem дренаżu, zlokalizowane będzie na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – studzienka SD16: X: 5772517,01 Y: 7475871,26

Koniec – wylot W4: X: 5772601,30 Y: 7475877,54

Dren o długości łącznej 96,50 m, wykonany będzie jako rura PVC o średnicy 125 mm. Spadek drenu 0,24 – 0,31%. Zagłębienie od 0,30 m p.p.t. do 1,39 m p.p.t.

Schemat podłużny drenu przedstawiono na zał. 5.

W ciągu drenu wykonane zostaną studzienki i wyloty SD8, SD9, W1, o następujących współrzędnych:

SD16 X: 5772517,01 Y: 7475871,26

SD17 X: 5772529,62 Y: 7475858,49

SD18 X: 5772575,97 Y: 7475858,28

W4 X: 5772601,30 Y: 7475877,54

Tab. 8. Parametry drenażu – linia G.

Parametr	Studzienka drenarska			
	SD16	SD17	SD18	W4
Projektowana rzędna terenu [m n.p.m.]	116,35	116,50	115,82	115,20
Rzędna dna przewodu [m n.p.m.]	115,16	115,11	115,00	114,90
Zagłębienie dna rurociągu [m]	1,19	1,39	0,82	0,30
Spadek [%]		0,28	0,24	0,31
Odległość [m]	0,0	18,0	46,50	32,0

Studzienka SD16: Projektowana rzędna terenu 116,35 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD17: Projektowana rzędna terenu 116,50 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Studzienka SD18: Projektowana rzędna terenu 115,82 m n.p.m., głębokość studzienki 2,00 m, posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm; średnica zewnętrzna 356 mm, średnica wewnętrzna 315 mm. Studzienka przykryta będzie pokrywą betonową. Schemat – zał. 5.4.

Wylot W4 został opisany w rozdz. 5.4.

#### 5.2.2.8. Odcinek H.

Lokalizacja – dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczesne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Projektowane urządzenie, będące odcinkiem drenażu, zlokalizowane będzie na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – studzienka SD11: X: 5772517,01 Y: 7475871,26

Koniec – wylot – trójkąt T1: X: 5772462,84 Y: 7475869,92

Dren o długości łącznej 96,50 m, wykonany będzie jako rura PVC o średnicy 125 mm. Spadek drenu 0,24 – 0,31%. Zagłębienie od 0,30 m p.p.t. do 1,39 m p.p.t.

Schemat podłużny drenu przedstawiono na zał. 5.

Tab. 9. Parametry drenażu – linia H.

Parametr	Studzienka drenarska	
	SD11	T1
Projektowana rzędna terenu [m n.p.m.]	116,43	116,43
Rzędna dna przewodu [m n.p.m.]	115,29	115,21
Zagłębienie dna rurociągu [m]	1,14	1,22
Spadek [%]		0,35
Odległość [m]		23,0

**5.2.3. Ilość wód, odprowadzanych do wód powierzchniowych, w tym maksymalną ilość m<sup>3</sup> na sekundę i średnią ilość m<sup>3</sup> na rok, oraz powierzchnię rzeczywistą i zredukowaną zlewni odwadniającej przez każdy wylot.**

***Łączna ilość wód odprowadzana do cieku Rokicianka wynosić będzie:***

*Dopuszczalna roczna ilość wód wynosi:  $Q_{r\acute{s}r} = 25\,381,35\text{ m}^3/\text{r}$  (dla założonych 90 dni odprowadzania w roku).*

*Średniodobowa ilość wód wynosi  $Q_{d\acute{s}r} = 313,35\text{ m}^3/\text{d}$ .*

*Maksymalna sekundowa ilość wód wynosi  $Q_c = 0,0036\text{ m}^3/\text{s}$ .*

*Średnia powierzchnia oddziaływania  $2\,143,52\text{ m}^2$ .*

#### **Odcinek A.**

*Wielkość dopływu wody do drenu:*

➤ Dla odcinka SD1-SD2:

$$Q = 0,37237 \frac{l}{s} = 0,00037 \frac{m^3}{s} = 1,34054 \frac{m^3}{h} = 32,17298 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji  $R = 2,25\text{ m}$ .

➤ Dla odcinka SD2-SD3:

$$Q = 0,1711 \frac{l}{s} = 0,00032 \frac{m^3}{s} = 1,14160 \frac{m^3}{h} = 27,39833 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji  $R = 4,26\text{ m}$ .

➤ Suma dla całego odcinka:

$$Q = 0,69 \frac{l}{s} = 0,0007 \frac{m^3}{s} = 2,48 \frac{m^3}{h} = 59,57 \frac{m^3}{d}$$

#### **Odcinek B.**

*Wielkość dopływu wody do drenu:*

➤ Dla odcinka SD4-SD5:

$$Q = 0,21890 \frac{l}{s} = 0,00022 \frac{m^3}{s} = 0,78805 \frac{m^3}{h} = 18,91319 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji  $R = 4,28\text{ m}$ .

- Dla odcinka SD5-SD6:

$$Q = 0,09181 \frac{l}{s} = 0,00009 \frac{m^3}{s} = 0,33050 \frac{m^3}{h} = 7,93204 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 4,55 m.

- Dla odcinka SD6-SD7:

$$Q = 0,29301 \frac{l}{s} = 0,00029 \frac{m^3}{s} = 1,05483 \frac{m^3}{h} = 25,31580 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 5,46 m.

- Suma dla całego odcinka:

$$Q = 0,60 \frac{l}{s} = 0,0006 \frac{m^3}{s} = 2,17 \frac{m^3}{h} = 52,16 \frac{m^3}{d}$$

### **Odcinek C.**

*Wielkość dopływu wody do drenu:*

- Dla odcinka SD3-SD7:

$$Q = 0,52837 \frac{l}{s} = 0,00053 \frac{m^3}{s} = 1,90214 \frac{m^3}{h} = 45,65145 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 5,46 m.

### **Odcinek D.**

*Wielkość dopływu wody do drenu:*

- Dla odcinka SD8-SD9:

$$Q = 0,28505 \frac{l}{s} = 0,00029 \frac{m^3}{s} = 1,02617 \frac{m^3}{h} = 24,62801 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 5,92 m.

- Dla odcinka SD9-W1:

$$Q = 0,29645 \frac{l}{s} = 0,00030 \frac{m^3}{s} = 1,60721 \frac{m^3}{h} = 25,61313 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 5,92 m.

- Suma dla całego odcinka:

$$Q = 0,58 \frac{l}{s} = 0,0006 \frac{m^3}{s} = 2,09 \frac{m^3}{h} = 50,24 \frac{m^3}{d}$$

### **Odcinek E i H.**

*Wielkość dopływu wody do drenu:*

- Dla odcinka SD1-SD10:

$$Q = 0,37535 \frac{l}{s} = 0,00038 \frac{m^3}{s} = 1,35125 \frac{m^3}{h} = 32,43008 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 1,55 m.

- Dla odcinka SD10-W2:

$$Q = 0,09827 \frac{l}{s} = 0,00010 \frac{m^3}{s} = 0,35378 \frac{m^3}{h} = 8,49070 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 0,36 m.

- Dla odcinka SD11-T1:

$$Q = 0,06184 \frac{l}{s} = 0,00006 \frac{m^3}{s} = 0,22263 \frac{m^3}{h} = 5,34317 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 1,09 m.

- Suma dla całego odcinka:

$$Q = 0,54 \frac{l}{s} = 0,0005 \frac{m^3}{s} = 1,93 \frac{m^3}{h} = 46,26 \frac{m^3}{d}$$

### **Odcinek F.**

*Wielkość dopływu wody do drenu:*

- Dla odcinka SD12-SD13:

$$Q = 0,12060 \frac{l}{s} = 0,00012 \frac{m^3}{s} = 0,43416 \frac{m^3}{h} = 10,41977 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 3,98 m.

- Dla odcinka SD13-SD14: - bez drenażu rura pełna dn125.

- Dla odcinka SD14-SD15:

$$Q = 0,11395 \frac{l}{s} = 0,00011 \frac{m^3}{s} = 0,41022 \frac{m^3}{h} = 9,84526 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 1,48 m.

- Dla odcinka SD15-W3:

$$Q = 0,09372 \frac{l}{s} = 0,00009 \frac{m^3}{s} = 0,33739 \frac{m^3}{h} = 8,09725 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 0,46 m.

- Suma dla całego odcinka:

$$Q = 0,33 \frac{l}{s} = 0,0003 \frac{m^3}{s} = 1,18 \frac{m^3}{h} = 28,36 \frac{m^3}{d}$$

### **Odcinek G.**

*Wielkość dopływu wody do drenu:*

- Dla odcinka SD16-SD17:

$$Q = 0,11654 \frac{l}{s} = 0,00012 \frac{m^3}{s} = 0,41954 \frac{m^3}{h} = 10,06889 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 3,03 m.

- Dla odcinka SD17-SD18:

$$Q = 0,17854 \frac{l}{s} = 0,00018 \frac{m^3}{s} = 0,64276 \frac{m^3}{h} = 15,42619 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 1,71 m.

➤ Dla odcinka SD18-W4:

$$Q = 0,06488 \frac{l}{s} = 0,00006 \frac{m^3}{s} = 0,23357 \frac{m^3}{h} = 5,60579 \frac{m^3}{d}$$

Średni zasięg leja depresji R = 1,71 m.

➤ Suma dla całego odcinka:

$$Q = 0,36 \frac{l}{s} = 0,0004 \frac{m^3}{s} = 1,30 \frac{m^3}{h} = 31,10 \frac{m^3}{d}$$

### 5.3. Przebudowywane urządzenie wodne – rów otwarty oraz wylot W5.

Zakłada się przebudowę istniejącego odcinka rowu melioracyjnego pomiędzy projektowanym wylotem W1 i wylotem W5. Przebudowa otwartego rowu wykonana będzie w obrębie działki 77/7, (wylot na dz. ew. nr 78), obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie. Zostanie zachowany otwarty charakter rowu, zmienione zostaną tylko jego parametry.

Przebudowywane urządzenie wodne, zlokalizowane jest na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

Początek – wylot W1: X: 5772603,61 Y: 7475789,52

Koniec – wylot W5: X: 5772639,48 Y: 7475821,43

Rów o długości łącznej 48,00 m, przebudowany zostanie do następujących parametrów:

- ✓ szerokość dna: 1,20 m
- ✓ szerokość w koronie 3,00 m
- ✓ głębokości średnia ok. 0,70 m
- ✓ nachylenie skarp: 1:2
- ✓ dno piaszczyste
- ✓ spadek (I) obliczony na podstawie danych archiwalnych wynosi 0,23%.
- ✓ Koryto ciekłu – współczynnik szorstkości przyjęto za Manningiem jako  $k_{st} = 40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Rzędna powierzchni terenu w rejonie wylotu W1 115,30 m n.p.m.

Rzędna powierzchni terenu w rejonie ujścia do rz. Rokicianki (wylot W5) 114,20 m n.p.m.

Zakłada się umocnienie ścian rowu kiszka faszynową od dna rowu do wysokości ok. 0,20 m nad dno rowu. Powyżej w przelocie 0,20 - 0,70 m darniowanie.

Długość przebudowywanego odcinka rowu 48,0 m.

W rejonie wylotu do rzeki Rokicianki (wylot W5) ostatnie dwa metry rowu (skarpy i dno) proponuje się w celu jego umocnienia i zabezpieczenia przed rozmywaniem wykonać z płyt ażurowych typu JOMB. Płyty ażurowe należy układać na podsypce cementowo – piaskowej 1:3 o gr. 5 cm. Szczeliny między prefabrykatami należy wypełnić podsypką żwirową.

Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych - przebudowywanego rowu otwartego – zamyka się na dz. ew. 77/7 i obejmuje powierzchnię 168 m<sup>2</sup>.

### 5.3.1. Rów – charakterystyka odbiornika wód.

We wrześniu 2022 r. wykonano wizję terenową rowu. Przepływ w rowie odbywa się w kierunku południowym, do koryta rzeki Rokicianki.

Rów zgodnie z wizją terenową charakteryzuje się następującymi uśrednionymi parametrami:

- ✓ szerokość dna: 1,20 m
- ✓ szerokość w koronie 2,50 m
- ✓ głębokości średnia ok. 0,50 m
- ✓ nachylenie skarp: 1:2
- ✓ dno mulasto-piaszczyste,
- ✓ spadek (I) obliczony na podstawie danych archiwalnych wynosi 0,23%.
- ✓ Koryto cieków – współczynnik szorstkości przyjęto za Manningiem jako  $k_{st} = 40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ ,

Napełnienie rowu w dn. 22.10.2022 r. wynosiło  $H = 0,05 \text{ m}$ . Tym samym, aktualny przepływ uwzględniający zrzuty antropogeniczne z górnej części zlewni rowu oraz dopływ wód gruntowych i spływowych wyniósł:

$$\text{Przepływ: } Q = 0,0155 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 15,5 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$$

### 5.3.2. Teoretyczna przepustowość rowu.

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 100% ( $H = 0,50 \text{ m}$ .)

- ✓ Przy  $k_{st} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 0,89 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$
- ✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,646 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 646 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 75% ( $H = 0,375 \text{ m}$ .)

- ✓ Przy  $k_{st} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 0,78 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$
- ✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,405 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 405 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 50% ( $H = 0,25 \text{ m}$ .)

- ✓ Przy  $k_{st} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 0,64 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,211 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 211 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 25% ( $H = 0,125 \text{ m.}$ )

✓ Przy  $k_{St} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 0,44 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,069 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 69 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$

### 5.3.3. Zlewnia rowu po projektowanej przebudowie.

Aktualna zlewnia rowu otwartego po projektowanej przebudowie nie ulega żadnym zmianom. Zmieniają się tylko wybrane parametry rowu i jego przepustowość.

### 5.3.4. Przepustowość nowo projektowanego rowu.

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 100% ( $H = 0,70 \text{ m.}$ )

✓ Przy  $k_{St} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 1,03 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 1,123 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 1\,123 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$

✓ Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 75% ( $H = 0,525 \text{ m.}$ )

✓ Przy  $k_{St} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 0,91 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,699 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 699 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$

✓ Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 50% ( $H = 0,35 \text{ m.}$ )

✓ Przy  $k_{St} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 0,75 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,363 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 363 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$

✓ Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 25% ( $H = 0,175 \text{ m.}$ )

✓ Przy  $k_{St} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 0,53 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,119 \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 119 \left[ \frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$

### 5.4. Projektowane urządzenie wodne – wyloty do rzeki Rokicianki i rowu.

Wyloty W1, W2, W3, W4 planuje się wykonać jako typowe urządzenia wg KPED 01.20 – przekroje projektowanych urządzeń przedstawiono na zał. 5.2.

Urządzenia wodne będą odprowadzały wody podziemne z sieci drenarskiej z obrębu dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

Urządzenie wodne zlokalizowane będą na następujących dz. ew.:

W1 – dz. ew. nr 77/7

W2, W3, W4 – dz. ew. nr 78.



Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych - wylot W1 zamyka się w obrębie dz. ew. nr 77/7 i obejmuje powierzchnię 6,25 m<sup>2</sup>. Powierzchnia ta nie jest wykazywana ponieważ zawiera się w powierzchni przebudowy rowu otwartego.

Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych - wylotów W2, W3, W4, W5 zamyka się w obrębie dz. ew. nr 78 i obejmuje powierzchnię:

W2 – 6,25 m<sup>2</sup>

W3 – 6,25 m<sup>2</sup>

W4 – 6,25 m<sup>2</sup>

W5 – 6,25 m<sup>2</sup>

Projektowane urządzenia, będące elementami składowymi sieci drenażu, zlokalizowane będą na następujących współrzędnych (układ 2000, pas 7):

W1: X: 5772603,61 Y: 7475789,52

W2: X: 5772558,06 Y: 7475941,72

W3: X: 5772573,60 Y: 7475918,62

W4: X: 5772601,30 Y: 7475877,54

#### **5.4.1. Wylot W1.**

Projektowane urządzenie wodne (wylot) będzie typowym prefabrykowanym wylotem służącym do odprowadzania wód do rowów – wylot wg KPED 1.20 – zał. 5.2.

Odpływ wód będzie odbywał się grawitacyjnie.

*Warunki wykonania:* Zaprojektowano prefabrykowany wylot żelbetowy ze skrzydłami. Urządzenie wodne będzie odprowadzało wylotem DN200 wody z sieci drenarskiej.

Projektowana powierzchnia terenu 115,30 m n.p.m.

Kolektor dn200 znajduje się w przelocie 114,70 – 114,90 m n.p.m. (0,40 – 0,60 m p.p.t.).

Wylot urządzenia wodnego znajdować się będzie na ścianie rowu. Rzędna projektowanego dna rowu w miejscu wykonania wylotu 114,60 m n.p.m. (0,70 m p.p.t.).

Posadowienie spągu konstrukcji wylotu KPED 1.20 114,60 m n.p.m.

Górna krawędź kolektora KPED 1.20 znajdzie się na rzędnej 115,30 m n.p.m.

Kolektor posadowiony będzie na podsypce z tłucznia graniowego, zagęszczonego o miąższości 0,20 m. Granulacja tłucznia 32 – 64 mm.

Wokół kolektora (boki) zostanie wykonana obsypka piaskowa oraz ułożona zostanie geowłóknina.

Projektuje się umocnienie skarp i dna rowu poniżej i powyżej wylotu, na odcinku 0,50 m w każdą stronę płytami typu JOMB lub analogicznymi.

#### 5.4.2. Wylot W2.

Projektowane urządzenie wodne (wylot) będzie typowym prefabrykowanym wylotem służącym do odprowadzania wód do rowów – wylot wg KPED 1.20 – zał. 5.2.

Odpływ wód będzie odbywał się grawitacyjnie.

*Warunki wykonania:* Zaprojektowano prefabrykowany wylot żelbetowy ze skrzydłami. Urządzenie wodne będzie odprowadzało wylotem DN160 wody z sieci drenarskiej.

Projektowana powierzchnia terenu 115,20 m n.p.m.

Kolektor dn160 znajduje się w przelocie 115,00 – 115,16 m n.p.m. (0,20 – 0,04 m p.p.t.).

Wylot urządzenia wodnego znajdować się będzie na ścianie koryta cieku Rokicianka. Rzędna projektowanego dna rzeki w miejscu wykonania wylotu 114,80 m n.p.m. (0,70 m p.p.t.).

Posadowienie spągu konstrukcji wylotu KPED 1.20 114,50 m n.p.m.

Górna krawędź kolektora KPED 1.20 znajdzie się na rzędnej 115,20 m n.p.m.

Kolektor posadowiony będzie na podsypce z tłucznia graniowego, zagęszczonego o miąższości 0,20 m. Granulacja tłucznia 32 – 64 mm.

Wokół kolektora (boki) zostanie wykonana obsypka piaskowa oraz ułożona zostanie geowłóknina.

Projektuje się umocnienie skarp i dna rowu poniżej i powyżej wylotu, na odcinku 0,50 m w każdą stronę płytami typu JOMB lub analogicznymi.

#### 5.4.3. Wylot W3.

Projektowane urządzenie wodne (wylot) będzie typowym prefabrykowanym wylotem służącym do odprowadzania wód do rowów – wylot wg KPED 1.20 – zał. 5.2.

Odpływ wód będzie odbywał się grawitacyjnie.

*Warunki wykonania:* Zaprojektowano prefabrykowany wylot żelbetowy ze skrzydłami. Urządzenie wodne będzie odprowadzało wylotem DN125 wody z sieci drenarskiej.

Projektowana powierzchnia terenu 115,40 m n.p.m.

Kolektor dn125 znajduje się w przelocie 114,90 – 115,025 m n.p.m. (0,50 – 0,375 m p.p.t.).

Wylot urządzenia wodnego znajdować się będzie na ścianie koryta cieku Rokicianka. Rzędna dna koryta w miejscu wykonania wylotu 114,80 m n.p.m. (0,60 m p.p.t.).

Posadowienie spągu konstrukcji wylotu KPED 1.20 114,70 m n.p.m.

Górna krawędź kolektora KPED 1.20 znajdzie się na rzędnej 115,40 m n.p.m.

Kolektor posadowiony będzie na podsypce z tłucznia graniowego, zagęszczonego o miąższości 0,20 m. Granulacja tłucznia 32 – 64 mm.

Wokół kolektora (boki) zostanie wykonana obsypka piaskowa oraz ułożona zostanie geowłóknina.

Projektuje się umocnienie skarp i dna koryta cieku poniżej i powyżej wylotu, na odcinku 1,0 m w każdą stronę płytami typu JOMB lub analogicznymi.

#### **5.4.4. Wylot W4.**

Projektowane urządzenie wodne (wylot) będzie typowym prefabrykowanym wylotem służącym do odprowadzania wód do rowów – wylot wg KPED 1.20 – zał. 5.2.

Odpływ wód będzie odbywał się grawitacyjnie.

*Warunki wykonania:* Zaprojektowano prefabrykowany wylot żelbetowy ze skrzydłami. Urządzenie wodne będzie odprowadzało wylotem DN125 wody z sieci drenarskiej.

Projektowana powierzchnia terenu 115,20 m n.p.m.

Kolektor dn125 znajduje się w przelocie 114,90 – 115,025 m n.p.m. (0,30 – 0,175 m p.p.t.).

Wylot urządzenia wodnego znajdować się będzie na ścianie koryta cieku Rokicianka. Rzędna dna koryta w miejscu wykonania wylotu 114,70 m n.p.m. (0,50 m p.p.t.).

Posadowienie spągu konstrukcji wylotu KPED 1.20 114,50 m n.p.m.

Górna krawędź kolektora KPED 1.20 znajdzie się na rzędnej 115,20 m n.p.m.

Kolektor posadowiony będzie na podsypce z tłucznia graniowego, zagęszczonego o miąższości 0,20 m. Granulacja tłucznia 32 – 64 mm.

Wokół kolektora (boki) zostanie wykonana obsypka piaskowa oraz ułożona zostanie geowłóknina.

Projektuje się umocnienie skarp i dna koryta cieku poniżej i powyżej wylotu, na odcinku 1,0 m w każdą stronę płytami typu JOMB lub analogicznymi.

#### **5.5. Sieć melioracji wodnych. Stan istniejący w zasięgu zamierzonego korzystania z wód.**

##### **5.5.1. Stan istniejący**

Zasięg zamierzonego korzystania z wód obejmuje dz. ew. nr 77/7.

Na etapie projektowania inwestycji Inwestor otrzymał informację o braku w Spółce wodnej oraz właściwym terytorialnie Nadzorze Wodnym danych dotyczących rozmieszczenia urządzeń melioracji wodnych na dz. ew. nr 77/7.

W związku z powyższym obszar działki został poddany na zamówienie Urzędu Gminy Grodzisk Mazowiecki, Referat Obsługi Inwestycyjno-Technicznej badaniom georadarowym w celu stwierdzenia obecności urządzeń melioracji wodnych. Opracowanie zostało wykonane we wrześniu 2022 r. [Mieszkowski, 2022].

W efekcie na dz. ew. 77/7 zostało zlokalizowane 5 sączków i jeden zbieracz.

Lokalizację znalezionych urządzeń przedstawiono na zał. 4.

Przebudowa urządzeń melioracji wodnych (sieci drenarskich) została zaprojektowana na aktualnych podkładach mapowych i w oparciu o wykonane we wrześniu 2022 r badania georadarowe.

W obszarze dz. ew. nr 77/7 znajdują się następujące urządzenia wodne:

- ✓ Zbieracz oznaczony na zał. 4. punktami skrajnymi Z1 – Z2 – średnica 10 cm. Długość 53,20 m.
- ✓ Sączek A (średnica zewnętrzna 50 mm) oznaczony na zał. 4. punktami skrajnymi S1 – S2. Długość 13,95 m.
- ✓ Sączek B (średnica zewnętrzna 50 mm) oznaczony na zał. 4. punktami skrajnymi S3 – S4. Długość 44,86 m.
- ✓ Sączek C (średnica zewnętrzna 50 mm) oznaczony na zał. 4. punktami skrajnymi S5 – S6. Długość 69,90 m.
- ✓ Sączek D (średnica zewnętrzna 50 mm) oznaczony na zał. 4. punktami skrajnymi S7 – S8. Długość 84,60 m.
- ✓ Sączek E (średnica zewnętrzna 50 mm) oznaczony na zał. 4. punktami skrajnymi S9 – S10. Długość 84,90 m.

#### **5.5.2. Stan projektowany na terenie inwestycji – opis urządzeń melioracji wodnych.**

##### **Zbieracz.**

Na odcinku Z1 – projektowana studzienka SD10 zbieracz pozostaje. Należy go włączyć do studzienki SD10.

Na odcinku od projektowanej studzienki SD10 do punktu Z2 (długość 50,30 m) przeznaczony do likwidacji.

##### **Sączek A.**

Na odcinku S1 – T3 sączek pozostaje. Należy go włączyć w projektowany dren.

Na odcinku T3 – S2 (długość 9,70 m) przeznaczony do likwidacji.

##### **Sączek B.**

Na odcinku S3 – T4 sączek pozostaje. Należy go włączyć w projektowany dren.

Na odcinku T4 – S4 (długość 40,66 m) przeznaczony do likwidacji.

##### **Sączek C.**

Na odcinku S5 – T5 sączek pozostaje. Należy go włączyć w projektowany dren.

Na odcinku T5 – S6 (długość 25,64 m) przeznaczony do likwidacji.

##### **Sączek D.**

Na odcinku S7 – S8 sączek przeznaczony do likwidacji.

##### **Sączek E.**

Na odcinku S9 – S10 sączek przeznaczony do likwidacji.

Sączki należy włączyć do projektowanych drenów.

## 6. Czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzanie wód z drenażu do wód.

Przewiduje się występowanie sezonowej zmienności zrzutu wód. Jednak nie ma żadnych możliwości wiarygodnej oceny zmian w skali rocznej lub wieloletnia ze względu na zmienne stany wód podziemnych. W skali wieloletnia wahania zwierciadła mogą się zmieniać nawet do 1,0 m w analogicznych strukturach dolinnych. Tym samym może nastąpić nawet okres kiedy drenaż nie będzie pracował z powodu położenia się zwierciadła wód poniżej drenażu.

Zakłada się wobec tego potencjalną możliwość wystąpienia takich stanów wód podziemnych, na podstawie dotychczasowego rozpoznania hydrogeologicznego na obszarze dz. ew. 77/7 które będą skutkowały koniecznością pracy drenażu w okresie roztopów wiosennych i deszczy jesiennych.

Przyjmuje się wobec tego, że czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzanie wód z drenażu do wód to okres stanowiący ok 90 dni w roku.

## 7. Rzeka Rokicianka – charakterystyka odbiornika wód.

We wrześniu 2022 r. wykonano wizję terenową koryta ciek w rejonie dz. ew. 77/7. Przepływ w korycie odbywa się w kierunku północnym.

Koryto zgodnie z wizją terenową charakteryzuje się następującymi parametrami:

- ✓ szerokość dna: 1,25 m
- ✓ szerokość w koronie 2,50 m
- ✓ głębokości maksymalna ok. 0,6 m
- ✓ nachylenie skarp: 1:2
- ✓ dno gliniasto-piaszczyste, zamulone,
- ✓ ciek zarośnięty roślinnością,
- ✓ spadek (I) wynosi 0,48%.
- ✓ Głębokość strugi prądu: 0,35 m.

Napełnienie koryta w dn. 22.10.2022 r. wynosiło  $H = 0,35$  m. Tym samym, aktualny przepływ uwzględniający zrzuty antropogeniczne z górnej części zlewni rowu oraz dopływ wód gruntowych i spływowych wyniósł:

$$✓ \text{ Przepływ: } Q = 0,547 \left[ \frac{m^3}{s} \right] = 547 \left[ \frac{l}{s} \right]$$

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 100% ( $H = 0,60$  m.)

$$✓ \text{ Przy } k_{St} = 40 \text{ prędkość przepływu: } v = 1,41 \left[ \frac{m}{s} \right]$$

$$✓ \text{ Przepływ maksymalny w korycie: } Q = 1,310 \left[ \frac{m^3}{s} \right] = 1\,310 \left[ \frac{l}{s} \right]$$

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 75% ( $H = 0,45$  m.)

✓ Przy  $k_{St} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 1,24 \left[ \frac{m}{s} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,820 \left[ \frac{m^3}{s} \right] = 820 \left[ \frac{l}{s} \right]$

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 50% ( $H = 0,30$  m.)

✓ Przy  $k_{St} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 1,02 \left[ \frac{m}{s} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,427 \left[ \frac{m^3}{s} \right] = 427 \left[ \frac{l}{s} \right]$

Wartość maksymalna przepływu przy napełnieniu koryta w 25% ( $H = 0,15$  m.)

✓ Przy  $k_{St} = 40$  prędkość przepływu:  $v = 0,70 \left[ \frac{m}{s} \right]$

✓ Przepływ maksymalny w korycie:  $Q = 0,139 \left[ \frac{m^3}{s} \right] = 139 \left[ \frac{l}{s} \right]$

### 7.1. Rzeka Rokicianka – możliwość odbioru wód.

Przy zachowaniu powyższych parametrów rzeki Rokicianki, obliczony udział zrzutu (zgodnie z rozdz. 5.2.3. maksymalnie 3,6 l/s) w stosunku do przepływu w korycie wyniesie:

- ✓ przy stanach maksymalnych ( $H = 0,60$  m) ok. 0,27% przepływu;
- ✓ przy stanach średnich ( $H = 0,30$  m) ok. 0,84% przepływu;
- ✓ przy stanach niskich ( $H = 0,15$  m) ok. 2,59% przepływu.

*Zrzut maksymalny z obszaru inwestycji wynoszący 3,6 l/s nawet w okresie stanów niskich nie spowoduje zagrożenia podtopieniami.*

Zrzut maksymalny spowoduje podniesie się stanu wód w korycie Rokicianki:

- ✓ przy stanach maksymalnych ( $H = 0,60$  m) o ok. 0,0010 m;
- ✓ przy stanach średnich ( $H = 0,30$  m) o ok. 0,0018 m;
- ✓ przy stanach niskich ( $H = 0,15$  m) o ok. 0,0024 m.

*Zrzut maksymalny z obszaru inwestycji wynoszący 3,6 l/s nawet w okresie stanów wysokich spowoduje podniesienie zwierciadła wody w cieku o 0,0010 m co nie powoduje zwiększonego zagrożenia podtopieniami.*

Wartości podniesienia się zwierciadła na skutek zrzutu wód z drenażu są **praktycznie niemierzalne**.

## 8. Obliczenie zasięgu zamierzonego korzystania z wód – wprowadzanie wód do rzeki Rokicianki.

Zasięg zamierzonego korzystania z wód - oddziaływania poszczególnych wylotów sieci drenażu i rowu otwartego polegającego na wprowadzaniu wód do wód powierzchniowych (rzeka Rokicianka) poprzez projektowane urządzenia wodne.

Za zasięg zamierzonego korzystania z wód uznano pełne wymieszanie się wód z sieci drenażu z wodami rzeki Rokicianki.

Obliczenia zasięgu zamierzonego korzystania z wód oparto o wzór Ruffela:

$$Z = 0,229 \cdot H^{1,167} \left(\frac{B}{H}\right)^2$$

gdzie: Z – zasięg zamierzonego korzystania z wód [m]; H - średnia głębokość cieku w przekroju wprowadzania wód [m] – 0,30 m (przyjęto 50% maksymalnej głębokości koryta); B - szerokość cieku w przekroju wprowadzania wód przy założonej głębokości koryta [m] – 2,00 m.

**W korycie Rokicianki zasięg zamierzonego korzystania z wód wynosi 2,50 m.**

**Wobec tego zamierzony zasięg korzystania z wód zamyka się w granicach działki ew. nr 78, obręb 0028 Szczesne.**

W związku z maksymalną sekundową wielkością zrzutu na poziomie 0,0036 m<sup>3</sup>/s nie zachodzi prawdopodobieństwo wystąpienia podtopień.

Zasięg zamierzonego korzystania z wód wynosi (łącznie dla wylotów W2, W3, W4 i W5) - 25 m<sup>2</sup>.

Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych (W2, W3, W4, W5) wynosi 25 m<sup>2</sup>.

## **9. Terminy pobierania i odprowadzania wody oraz wprowadzania ścieków dla zakładów charakteryzujących się okresową lub zmienną sezonowo działalnością, z wyszczególnieniem parametrów korzystania z wód w zróżnicowanych okresach działalności zakładu.**

Zakładane terminy odprowadzania wód z drenażu to okres pojawiania się stanów wysokich:

- związanych z roztopami wiosennymi – marzec – kwiecień.
- związanych z deszczami jesiennymi – przełom września i października.

łącznie – 90 dni w skali roku.

## **10. Określenie stanu i składu ścieków lub minimalnego procentu redukcji substancji zanieczyszczających w ściekach lub, w przypadku ścieków przemysłowych, dopuszczalnych ilości substancji zanieczyszczających, w szczególności ilości substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wyrażone w jednostkach masy przypadających na jednostkę wykorzystywanego surowca, materiału, paliwa lub powstającego produktu oraz przewidywany sposób i efekt ich oczyszczania.**

Wody z drenażu nie powinny być zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi ani zawiesinami ponieważ są czystymi wodami podziemnymi.

Ewentualne pojawienie się tych substancji w wodach podziemnych świadczyć będzie o ich wprowadzeniu do gruntu na drodze infiltracji w wyższych partiach zlewni (rejon ul. Orlej i dalej w kierunku południowym) – niezależne od właściciela dz. ew. 77/7.

Nie przewiduje się powstawania ścieków w obszarze dz. ew. 77/7.

## **11. Wyniki pomiarów ilości i jakości ścieków, jeżeli ich przeprowadzenie było wymagane.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, pomiary jakości i ilości wód odprowadzanych z drenażu nie są wymagane.

## **12. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz wprowadzania wód do wód lub do ziemi.**

Czyste wody podziemne odprowadzane będą z powierzchni dz. ew. nr 77/7 za pomocą sieci drenażu (długość łączna  $L = 682,65$  m). Wody wprowadzane będą bezpośrednio do rzeki Rokicianki za pomocą projektowanych urządzeń wodnych.

Szczegółowy opis projektowanego systemu zawarto w rozdz. 5.

Ze względu na odprowadzanie do rzeki Rokicianki czystych wód podziemnych nie przewiduje się konieczności ich podczyszczania, dlatego też nie zostaną zainstalowane piaskowniki ani separatory.

## **13. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w przypadku wód odprowadzania wód podziemnych systemem drenażu, analizy nie są wymagane.

Użytkownik zobowiązany jest wykonywać przeglądy eksploatowanych urządzeń odprowadzających wody podziemne co najmniej 1 raz w roku.

Czynności i obserwacje oraz wnioski muszą być odnotowywane w książce eksploatacji.

## **14. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz wód powierzchniowych powyżej i poniżej miejsca, w których wody są wprowadzane do ziemi.**

Ze względu na odprowadzanie do urządzenia wodnego (sieć drenażu) wód podziemnych do wód powierzchniowych nie przewiduje się wykonywania analiz wód powierzchniowych.

Sam ciek prowadzi praktycznie wody spływowe z obszarów z nim graniczących.

## **15. Opis urządzeń służących do pomiaru oraz rejestracji ilości, stanu i składu odprowadzanych wód.**

Ze względu na wprowadzanie do urządzeń wodnych i dalej do wód - wód podziemnych nie przewiduje się konieczności opomiarowania ilości wprowadzanych wód. Ilość odprowadzanych wód będzie proporcjonalna do wielkości i rozkładu opadów atmosferycznych i wynikających z tego stanów wód podziemnych.



## **16. Pojemność naturalnej retencji terenowej wyrażoną w m<sup>3</sup> na rok.**

Pojemność naturalnej retencji terenowej do obszaru objętego inwestycją w dotychczasowych warunkach była co najmniej równa wielkości rocznych opadów, a więc wynosiła co najmniej 9 570,69 m<sup>3</sup>/r (rzeczywista powierzchnia zlewni x średnia z wielolecia 2013 – 2021 wielkość opadu).

Wg danych IMGW-PIB w ostatnich latach na stacji opadowej Warszawa-Okęcie odnotowano następujące wartości rocznej sumy opadów:

2013 r - 613,3 mm, 2014 r - 555,3 mm, 2015 r - 403,5 mm, 2016 r - 593,3 mm, 2017 r - 705,1 mm, 2018 r - 433,4 mm, 2019 r. – 390,2 mm, 2020 r. – 338,8 mm, 2021 – 675,5 mm.

W związku z tak dużymi rocznymi zmiennościami sumy opadów do dalszych obliczeń przyjęto wartość średnią z lat 2013 – 2021 wynoszącą 523,16 mm/rok.

Powierzchnia dz. ew. 77/7 wynosi 18 294 m<sup>2</sup>.

## **17. Charakterystyka odbiornika wód objętego pozwoleniem wodnoprawnym.**

Odbiornikiem wód będą projektowane urządzenia wodne i dalej wody powierzchniowe.

Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie inwestycji przedstawiono w rozdz. 33.

## **18. Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych.**

Ustalenia zawarte na działania w obrębie jcwp zawarte są nie w Planach gospodarowania wodami, a dla cyklu 2016 – 2022 w aPWŚK.

Zgodnie z propozycjami znajdującym się w aPWŚK dla obszaru Jednolitej Części Wód Powierzchniowych RW2000172728689 – Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą przewidziano następujące działania:

- ✓ modernizacja oczyszczalni ścieków Grodzisk Mazowiecki
- ✓ budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Brwinów
- ✓ budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Grodzisk Mazowiecki
- ✓ budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Żabia Wola
- ✓ regularny wywóz nieczystości płynnych
- ✓ budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Nadarzyn
- ✓ realizacja programu działań mającego na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych
- ✓ realizacja programu działań mającego na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych

- ✓ realizacja programu działań mającego na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych wynikającego z rozporządzenia nr 5/2013 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego z dn. 20 maja 2013 r. poz. 1991, Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z dn. 29 maja 2013 r., poz. 2993, Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z dn. 31 maja 2013 r., poz. 6182, Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z dn. 20 maja 2013 r., poz. 3618 ) zmienionego rozporządzeniem nr 6/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego z dn. 04.02.2014 r. poz. 343, Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z dn. 04.02.2014 r. poz. 441, Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z dn. 03.02.2014 r. poz. 1054, Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z dn. 03.02.2014 r. poz. 714)

Tym samym wykonanie sieci drenażu i odprowadzania do urządzeń wodnych i dalej do wód powierzchniowych czystych wód podziemnych nie stanowi zagrożenia dla realizacji celów danej JCWP.

Dla JCWPd 65 w aPWŚK wprowadzono następujące działania:

- przegląd pozwoleń wodnoprawnych związanych z poborem wód podziemnych,
- coroczne raportowanie pomiarów ilości eksploatowanych wód podziemnych przez właściciela/użytkownika ujęcia,

Spośród ww. działań dla JCWPd żadnego z nich w przypadku przedmiotowej inwestycji nie można przypisać do działalności Inwestora. Należy także zaznaczyć, że realizacja inwestycji w żaden sposób nie wpływa na realizację działań wynikających z aPWŚK.

Należy zaznaczyć, że zgodnie z znajdującymi się po etapie konsultacji społecznych, zakończonych 14.10.2021 r. drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami – większość ww. działań w zakresie jcwp i jcwpd została zrealizowana w niewielkim stopniu lub nie została w ogóle wdrożona – z braku podstaw prawnych.

*Tym samym należy stwierdzić, że planowane do wykonania urządzenia wodne oraz odprowadzanie do nich wód nie wpływa w żaden sposób na obowiązujące plany gospodarowania wodami, a jej zakres, zasięg oddziaływania nie mają żadnego powiązania z działaniami planowanym do realizacji w obrębie jcwp i jcwpd w których się znajdują.*

*Zakres celów środowiskowych nie zostanie w żaden sposób naruszony.*

Dla planowanej inwestycji, ze względu na rodzaj działalności, jej zakres oraz zastosowane zabezpieczenia i rozwiązania chroniące środowiskowo, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne.

Obecne zamierzenie inwestycyjne zmienia tylko sposób odprowadzania wód podziemnych do lokalnej bazy drenażu jaką jest rzeka Rokicianka z liniowego (na całej długości koryta) na punktowy.

W stosunku do stanu aktualnego nie nastąpi żadna zmiana przeznaczenia wód ani nie będą do nich wprowadzane żadne substancje.

Nie zachodzi także istotna zmiana odprowadzenia wód. Docelowo do wód powierzchniowych trafią te same wody podziemne które w warunkach naturalnych stanowiły odpływ podziemny z obszaru inwestycji.

Nie ma zmiany ilości odprowadzanych wód.

## **19. Jakość odprowadzanych wód.**

Nie istnieją dotychczas wykonane badania jakości wód podziemnych pierwszego horyzontu wodonośnego wód w rejonie dz. ew. 77/7. Jakość wód podziemnych w skali regionu opisano na podstawie dostępnych materiałów w rozdz. 33.

Zakłada się, że ze względu na konstrukcję systemu drenażu zostaną zachowane dotychczasowe parametry fizykochemiczne wód podziemnych.

Tym samym, jakość odprowadzanych wód podziemnych nie ulegnie żadnej zmianie.

## **20. Informacja o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych.**

Ze względu na charakter inwestycji nie przewiduje się powstawania osadów ściekowych. W związku z tym nie przewiduje się procedury ich zagospodarowania.

## **21. Opis przedsięwzięć i działań niezbędnych dla spełnienia warunków, o których mowa w art. 68, jeżeli te warunki znajdują zastosowanie.**

Nie dotyczy w odniesieniu do wnioskowanego pozwolenia.

## **22. Informacja o sposobie i zakresie prowadzenia pomiarów ilości i jakości ścieków wprowadzanych do wód, do ziemi lub do urządzeń kanalizacyjnych albo wykorzystywanych rolniczo.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, pomiary jakości i ilości wód podziemnych odprowadzanych do urządzeń wodnych (sieci drenarskiej) nie są wymagane.

## **23. Określenie rodzajów ścieków odprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych zakładu, który w ramach usług wodnych wprowadza ścieki do wód lub do ziemi.**

Nie dotyczy.

## **24. Określenie rodzajów ścieków odprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych zakładu, który w ramach usług wodnych wprowadza ścieki do wód lub do ziemi.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, pomiary jakości i ilości wód podziemnych nie są wymagane.

## **25. Sposób postępowania w przypadku uszkodzenia urządzeń pomiarowych.**

Ze względu na odprowadzanie wód z drenażu nie przewiduje się opomiarowania.

**26. Określenie celów lub potrzeb, o których mowa w art. 272 ust. 13, na które odbiorca przeznacza pobrane przez zakład w ramach usług wodnych wody podziemne lub powierzchniowe.**

Nie dotyczy w odniesieniu do wnioskowanego pozwolenia.

**27. Charakterystyka odbiornika wód objętego pozwoleniem wodnoprawnym.**

Odbiornikiem wód odprowadzanych do urządzeń wodnych (sieci drenażu) i dalej do wód będzie koryto rzeki Rokicianki. Opis koryta zawarto w rozdz. 7.

**28. Sposób i zakres prowadzenia pomiarów ilości i jakości pobieranej wody w stanie pierwotnym.**

Bilans wód podziemnych odprowadzanych do urządzeń wodnych i dalej do wód podano w rozdz. 5.2.3.

**29. Określenie rodzajów ścieków odprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych zakładu, który w ramach usług wodnych wprowadza ścieki do wód lub do ziemi.**

Nie dotyczy.

**30. Informacja o terminach wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi dla zakładów, których działalność cechuje się sezonową zmiennością.**

Nie dotyczy.

**31. Powierzchnia całkowita nieruchomości o powierzchni powyżej 3500 m<sup>2</sup>, w tym powierzchnia objęta robotami lub obiektami budowlanymi oraz powierzchnia biologicznie czynna.**

Całkowita powierzchnia działki ew. nr 77/7 wynosi 18 294 m<sup>2</sup>.

**32. Opis robót lub obiektów budowlanych mających wpływ na zmniejszenie naturalnej retencji terenowej.**

Na obszarze ww. działki realizowana jest dwuetapowa inwestycja polegająca na budowie szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi i salą gimnastyczną wraz z infrastrukturą techniczną, drogami wewnętrznymi i parkingami, placem apelowym, placem zabaw, boiskami sportowymi i bieżnią oraz wewnętrzną i zewnętrzną instalacją gazową.

Inwestycja jest realizowana m.in. w dowiązaniu do istniejącego pozwolenia wodnoprawnego WA.ZUZ.5.421.3.126.2019.BM.

### **33. Charakterystyka warunków środowiskowych i wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.**

#### **33.1. Morfologia terenu, geomorfologia, hydrografia.**

Teren opracowania zawdzięcza swoje ukształtowanie powierzchni akumulacyjnej i egzaracyjnej działalności lądolodów i ich wód roztopowych, a następnie różnym czynnikom niszczącym, w tym głównie procesom wietrzeniowym i eolicznym.

Pod względem geomorfologicznym [Kondracki J. 2011, Solon J. et. Al., 2018] obszar opracowania znajduje się w obrębie:

- megaregionu Pozaalpejska Europa Środkowa,
- prowincji Niż Środkowoeuropejski,
- podprowincji Niziny Środkowopolskie,
- makroregionu Niziny Środkowomazowiecka,
- mezoregionu Równina Łowicko-Błońska.

Obszar Równiny Łowicko-Błońskiej jest równiną będącą południowo-zachodnią częścią Niziny Środkowomazowieckiej. Leży ona na południe od dolin Wisły i Bzury. Głównymi miastami leżącymi na obszarze równiny są Błonie, Grodzisk Mazowiecki, Łowicz, Pruszków, Skierniewice, Sochaczew oraz Żyrardów. Obszar ten jest morenową równiną denudacyjną, tworząc jeden z najbardziej płaskich krajobrazów na Mazowszu. Przez równinę płyną z południa na północ liczne dopływy Bzury, spośród których najważniejsze to: Moszczenica, Mroga, Skierniewka, Rawka, Sucha, Pisia i Utrata [Kondracki, 2011; Solon i in., 2018].

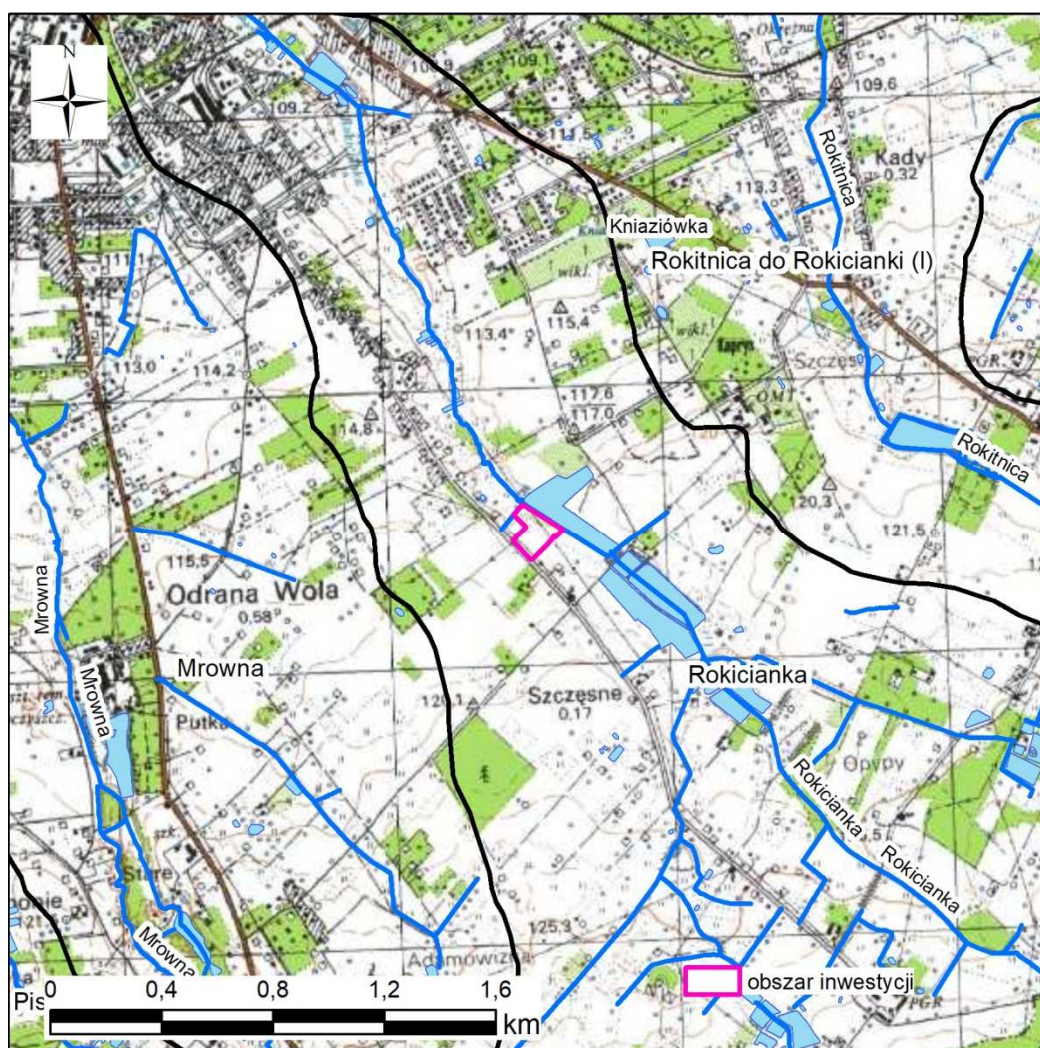
Rzeźba terenu w granicach opracowania charakteryzuje się stosunkowo płaskim ukształtowaniem terenu (tereny równinne), o nachyleniu poniżej 2%.

Obszar inwestycji posiada stosunkowo płaską topografię terenu. Rzędne powierzchni terenu wynoszą od ok. 116,85 – 115,33 m n.p.m. Teren nieznacznie opada w kierunku północno-wschodnim do lokalnej bazy drenażu jaką jest ciek Rokicianka stanowiąca północną granicę terenu działki. Obszar ten charakteryzuje się stosunkowo słabo urozmaiconą morfologią terenu.

Geomorfologicznie obszar inwestycji znajduje się na obszarze występowania form pochodzenia lodowcowego w obrębie wysoczyzny morenowej falistej oraz den dolin rzecznych.

Zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski [MPHP 1: 10 000] projektowana studnia znajduje się w zlewni I rzędu – Wisły; zlewnia II rzędu – Wisła od Narwi do Drwęcy (I); zlewnia III rzędu – Bzura; zlewnia IV rzędu – Utrata; zlewnia V rzędu – Rokitnica; zlewnia VI rzędu – Rokicianka.

Fig. 3. Hydrografia rejonu – w oparciu o MPHP, 2018.



### 33.2. Jednolite Części Wód Podziemnych.

Obszar opracowania położony jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych – PLGW200065 (fig. 4).

Występują tu trzy piętra wodonośne o znaczeniu regionalnym: piętro wodonośne czwartorzędu (1 kompleks), głębsze poziomy czwartorzędu oraz neogenu – miocenu i paleogenu – oligocenu (2 kompleks). Kredowo-paleoceńskie piętro wodonośne nie stanowi użytkowego piętra wodonośnego.

Główne znaczenie użytkowe na obszarze JCWPd nr 65 ma czwartorzędowe piętro wodonośne. Piętra neogenu – miocenu i paleogenu – oligocenu również są eksploatowane, głównie w rejonach gdzie parametry piętra czwartorzędowego są niekorzystne. Wody podziemne z obszaru JCWPd są wykorzystywane głównie do celów komunalnych.

Główną bazą drenażu jest Wisła, która wymusza przepływ wód podziemnych w kierunkach N i E. Nieznaczny charakter drenujący, szczególnie dla płytszych poziomów wodonośnych mają małe cieki i zbiorniki powierzchniowe.

Obszarami zasilania w obrębie JCWPd 65 są przed wszystkim południowe jej części gdzie występuje lokalny wododział z podniesionym zwierciadłem wody.

Zasilanie poziomów wodonośnych następuje głównie w wyniku infiltracji opadów atmosferycznych, poprzez przesączanie z poziomów wyżejleżących jak również poprzez dopływ lateralny.

Większe leje depresji:

✓ w północnej części JCWPd, na północ od Sochaczewa, w wyniku eksploatacji ujęcia w Wólce Smolnej następuje infiltracja wód rzeki Bzury do piętra wodonośnego czwartorzędu. W wyniku eksploatacji ujęcia wytworzył się rozległy lej depresji.

✓ w wyniku intensywnej eksploatacji wód w utworach paleogeńsko-neogeńskich zaznaczył się rozległy lej depresji w rejonie Sochaczewa oraz Warszawy (w utworach oligocenu). Zmniejszenie eksploatacji wód z poziomu oligoceńskiego w rejonie Warszawy spowodowało, że zwierciadło wód zostało częściowo odbudowane.

Piętro czwartorzędowe. Występuje na całym obszarze JCWPd. Na przeważającej jego części jest to główny użytkowy poziom wodonośny. W rejonach o słabych parametrach hydrogeologicznych utworów czwartorzędu, główne piętro wodonośne stanowią utwory paleogeńsko-neogeńskie. Ze względu na zróżnicowaną morfologię podłoża plioceńskiego, parametry hydrogeologiczne piętra wodonośnego czwartorzędu wykazują dużą zmienność. W miejscach lokalnych wypiętrzeń podłoża plioceńskiego parametry hydrogeologiczne mogą osiągać niskie wartości.

W obrębie piętra wodonośnego czwartorzędu poziomy wodonośne występują w trzech rodzajach struktur:

- w dolinach rzek, gdzie występuje zazwyczaj jeden płytki poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym do głębokości około 15-20 m. W obszarze doliny Wisły w Kotlinie Warszawskiej miąższość poziomu wodonośnego czwartorzędu może osiągać wartości 40-80 metrów. W obszarze tym poziom wodonośny czwartorzędu charakteryzuje się dobrymi parametrami hydrogeologicznymi oraz wysokimi zasobami i wysoką ich odnawialnością. Współczynnik przewodności wodnej dla tych utworów mieści się w granicy 500-2400 m<sup>2</sup>/d. Poziom ten ze względu na brak izolacji od powierzchni terenu jest narażony na degradację jakości wód zanieczyszczeniami pochodzącymi z powierzchni terenu.

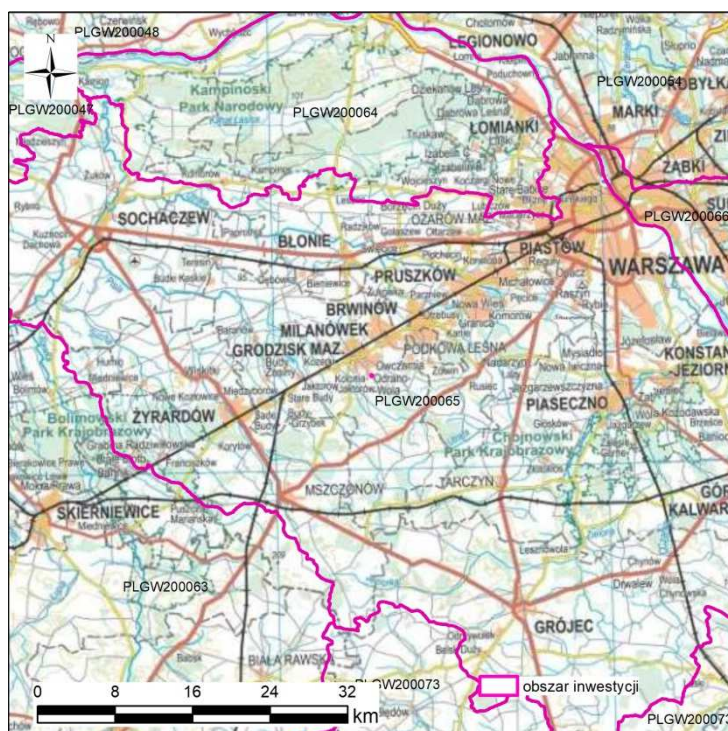
- W strukturach piaszczysto-żwirowych występujących wśród glin zwałowych pochodzenia fluwioglacjalnego, w których wyróżnić można trzy poziomy wodonośne o budowie piętrowej: spągowy, śródmorenowy dolny i śródmorenowy górny. Ze względu na duże zróżnicowanie przestrzenne poszczególnych poziomów ich korelacja w skali regionalnej nie jest możliwa. W obszarze wysoczyzn często występuje jeden poziom wodonośny, lokalnie z towarzyszącym mu poziomem przypowierzchniowym. W północnej części JCWPd 65 na linii Łowicz- Pruszków brak jest poziomów o charakterze użytkowym w utworach czwartorzędu. Struktury piaszczysto-żwirowe pochodzenia fluwioglacjalnego dominują obszarowo w porównaniu z pozostałymi strukturami wodonośnymi w utworach czwartorzędu. Poziomy śródmorenowy występują na głębokościach odpowiednio – górny – 20-60 metrów, dolny – 50-100 metrów, czasem większych. Poziom spągowy występuje zwykle na głębokościach poniżej 60 metrów. Poziomy te charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem litologicznym: od żwirów i piasków gruboziarnistych po piaski drobnoziarniste i pylaste oraz miąższością do



kilkunastu metrów. Współczynnik przewodnictwa wodnego wynosi 25 – 500 m<sup>2</sup>/d, a zwierciadło ma charakter napięty.

- w grupie kopalnych struktur wodonośnych – są to najczęściej słabo rozpoznane struktury. W ich obrębie występują zazwyczaj dwa lub trzy poziomy wodonośne (np. rejon rynny brwinowskiej).

Fig. 4. Położenie obszaru opracowania na tle JCWPd.



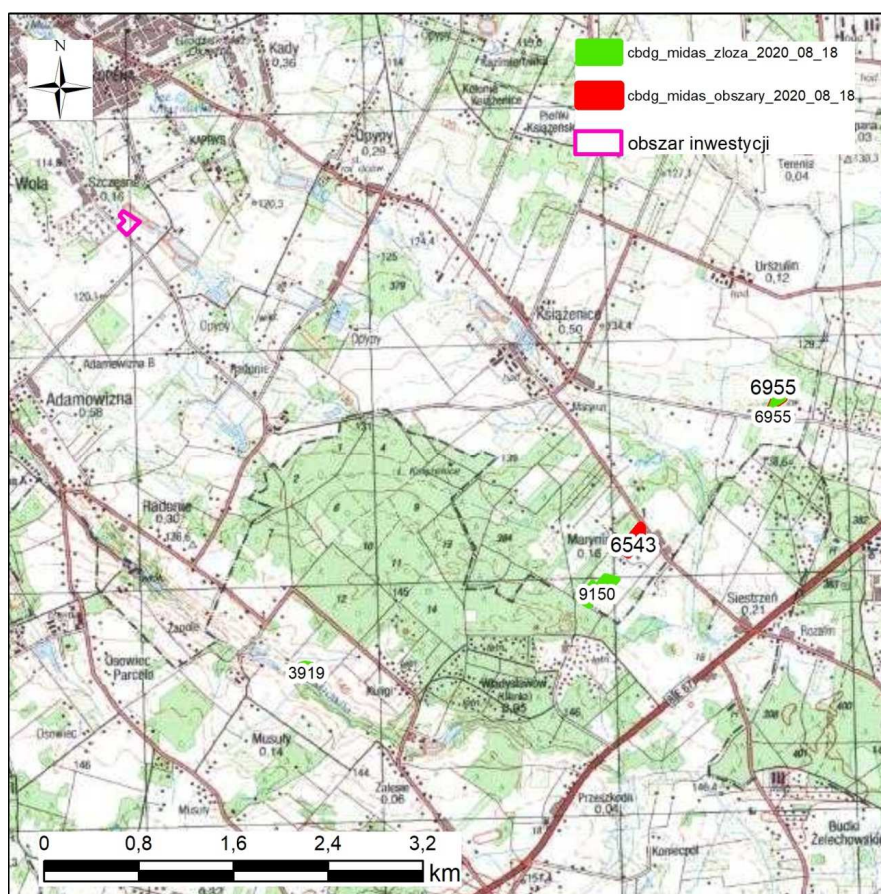
### 33.3. Źłoza.

Zgodnie z danymi zawartymi w bazie MIDAS (stan aktualności danych 18.08.2020 r.) w rejonie opracowania nie znajdują się żadne obszary górnicze – fig. 5. Dwoma najbliższymi obszarami górniczymi są:

- Obszar ID 6543 – nazwa: Marynin, wyznaczony 23.10.1998 r., ważny do 31.12.2003 r., powierzchnia 16 324 m<sup>2</sup>, rodzaj kopaliny: kruszywo naturalne. Położony w odległości ok. 5 000 m w kierunku południowo-wschodnim od rejonu inwestycji.
- Obszar ID 6955 – nazwa: Książenice A, wyznaczony 14.07.2016 r., ważny do 31.12.2021 r., powierzchnia 8 067 m<sup>2</sup>, rodzaj kopaliny: kruszywo naturalne. Położony w odległości ok. 5 600 m w kierunku południowo-wschodnim od rejonu inwestycji.



Fig. 5. Lokalizacja obszarów górniczych i złóż.

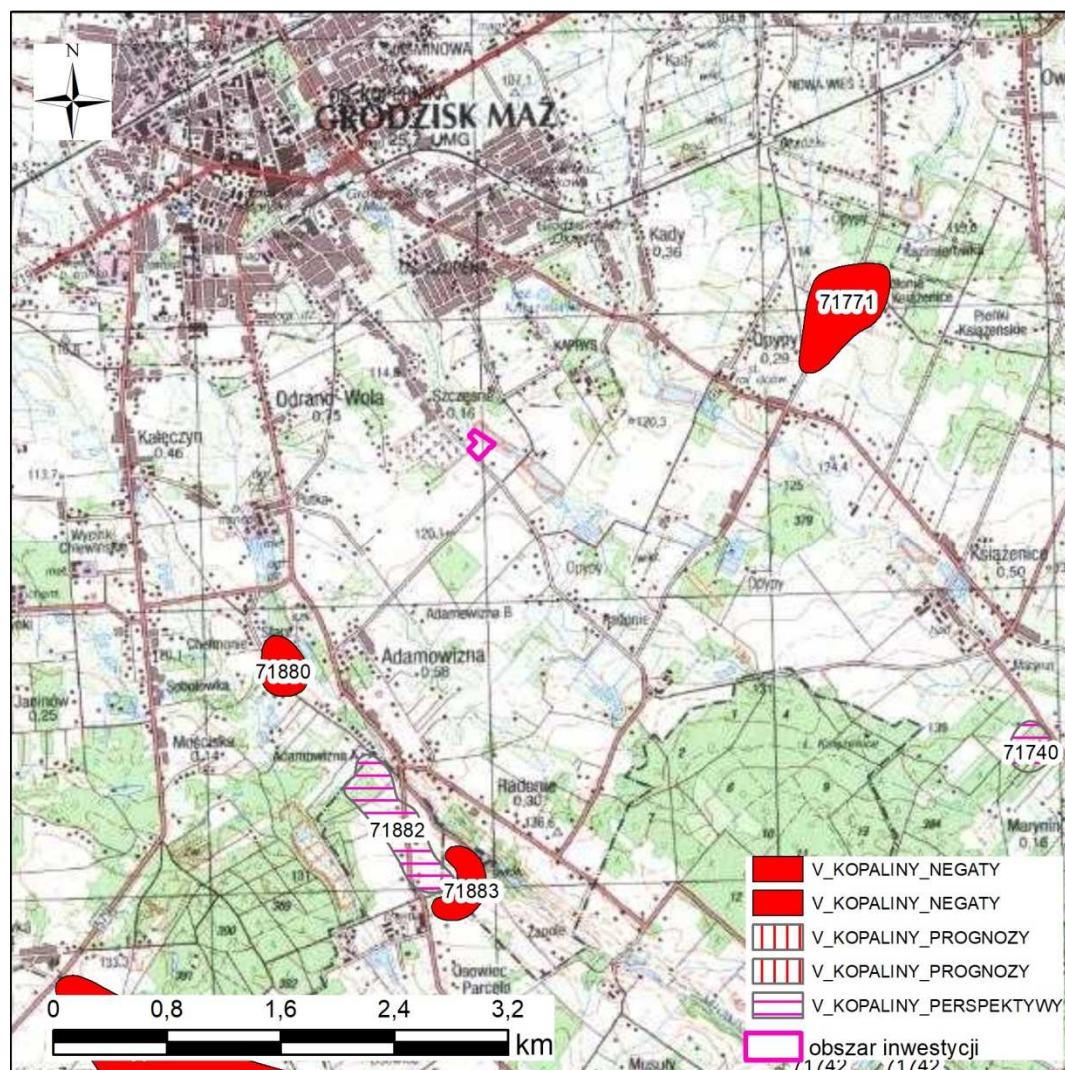


Na południe i południowy - wschód od działki ew. nr 77/7, poza ww. obszarami górniczymi w znajdują się złoża o ID 3919 (Muszki), ID 9150 (Muszki I) oraz ID 6955 (Książenice) nie objęte obszarami górniczymi (fig. 6). Złoża te położone są w odległości 3 996 ÷ 5 660 m od działki inwestora.

W rejonie występują obszary negatywnego rozpoznania złóż surowców (fig. 6). Lokalizacyjnie najbliższym jest obszar o ID 71 880 w rejonie Adamowizny położony w odległości ok. 2 085 m w kierunku południowo-zachodnim. Obszar o ID 71 880. Kopalina: piasek i piasek ze żwirem. Powierzchnia: 11,27 ha. Powód zaliczenia do obszarów negatywnych: brak poszukiwanej kopaliny.

W rejonie występuje obszar o ID 71 882 położony w kierunku południowym w odległości ok. 2 200 m w kierunku południowo-wschodnim. Kopalina: piasek. Geneza: osadowa - mechaniczna wodnolodowcowa/sandrowa. Głębokość rozpoznania 3,5 ÷ 4,4 m. Miąższość minimalna 3,2 m, miąższość maksymalna 4,0 m. Nakład minimalny 0,3 m, nakład maksymalny 0,3 m. Powierzchnia 28,55 ha.

Fig. 6. Obszary negatywnego rozpoznania złóż surowców oraz złoża perspektywiczne oraz prognostyczne.



### 33.4. Budowa geologiczna.

Budowę geologiczną scharakteryzowano w oparciu o Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000 [Szalewicz, 1985, 1988], Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1: 50 000 [Mianowski, 1997; Skrzypczyk, Wesołowski, 2006] oraz wyniki archiwalne wierceń otworów studziennych.

Teren zawarty w granicach opracowania położony jest w obrębie Niecki Mazowieckiej, stanowiącej nadbudowę wielkiej jednostki strukturalnej: Niecki Brzeźnej.

Strop utworów pliocenu w rejonie opracowania znajduje się na rzędnej ok. 60 m n.p.m. W rejonie opracowania, ze względu na wysokie wyniesienie utworów pliocenu brak jest osadów starszych osadów czwartorzędowych.

Miąższość czwartorzędu ocenia się na ok. 50 – 60 m.

W rejonie opracowania od powierzchni terenu do rzędnej ok. 116 m n.p.m. występują piaski i żwiry wodnolodowcowe górne leżące na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (złodowacenie warty) złodowaceń środkowopolskich.

Piaski i żwiry wodnolodowcowe górne złodowacenia warty tworzą ciągłą warstwę (do miąższości dla uproszczenia doliczono warstwę glebową) o miąższości zmieniającej się od 0,70 m w otworze geotechnicznym nr 4 do 1,90 m w otworze geotechnicznym nr 5 (zał. 5, 6, 7). Litologicznie są to piaski drobnoziarniste ze żwirem, piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste zailone, piaski gliniaste ze żwirem – w stropowej części profilu. Części centralne i spągowe wykształcone są głównie jako piaski średnioziarniste oraz piaski gruboziarniste, lokalnie piaski grube z żwirem. Średnia miąższość piasków wynosi 1,31 m.

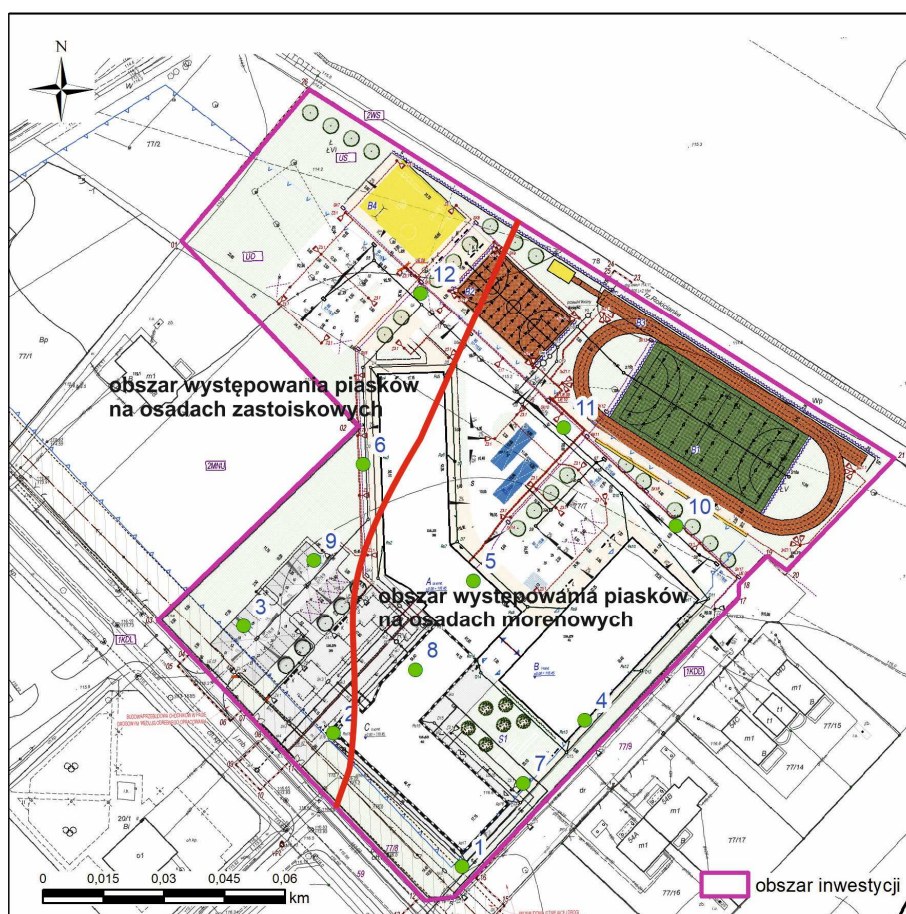
Zasadniczo w południowym narożniku działki ew. nr 77/7 miąższość kompleksu piaszczystego wynosi ok. 1,80 – 2,00 m, przy spągu oscylującym na rzędnej ok. 114,65 - 114,85 m n.p.m. Daje to w tym rejonie potencjalną miąższość piasków rzędu 2 m. Ten schemat budowy geologicznej występuje w centralnej i wschodniej części rejonu działki ew. nr 77/7. Na fig. 7 zaznaczono go jako *obszar występowania piasków na osadach morenowych*.

Pod piaskami znajduje się pakiet słabo- i półprzepuszczalnych utworów morenowych. Są to grunty spoiste, reprezentowane przez piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny i gliny piaszczyste zwięzłe z domieszką żwirów. Grubość kompleksu glin zwałowych złodowacenia warty, rozpoznana w wykonanych wierceniach badawczych, waha się od 0,2 m (otw. 3) do ponad 5,7 m (otw. 5) a spąg zalega na głębokości od 0,8 do ponad 6,0 m p.p.t. Tym samym gliny zwałowe z wtrąceniami piasków są nieprzewiercone do głębokości ok. < 110,60 m n.p.m.

Lokalnie, wśród glin zwałowych spotyka się izolowane przeławicenia spoistych gruntów zastoiskowych, wykształconych w postaci pyłów piaszczystych, pyłów, glin pylastych i glin pylastych zwięzłych. Miąższość przewarstwień pyłów i glin o genezie zastoiskowej obserwowanych wśród osadów lodowcowych nie przekracza 1,1 m. Jedynie w południowej i południowo-zachodniej (otwory geotechniczne nr 2, 3, 6, 9, 12) części terenu brak jest lub jest silnie zredukowana warstwy glin zwałowych rozdzielających osady piaszczyste złodowacenia warty od osadów zastoiskowych. Bezpośrednie podłoże utworów morenowych stanowi seria gruntów zastoiskowych, osadzonych podczas transgresji lądolodu złodowacenia Warty. Ich strop występuje na głębokości zmieniającej się od 0,8 m p.p.t. (otwór geotechniczny nr 12) do ponad 6,0 m p.p.t. a miąższość przekracza 4,8 m (otwór geotechniczny nr 6). Utwory o genezie zastoiskowej są wykształcone głównie w postaci gruntów sypkich, reprezentowanych przez piaski pylaste i zapyłone piaski drobnoziarniste. Lokalnie wśród piasków zastoiskowych stwierdzono obecność przeławiczeń pyłów piaszczystych, pyłów, glin pylastych i glin pylastych zwięzłych o grubości przekraczającej 2,2 m (otwór geotechniczny nr 9). W wierceniach badawczych wykonanych dla potrzeb dokumentacji geotechnicznej nie osiągnięto spągu osadów zastoiskowych. Na fig. 7 zaznaczon go jako *obszar występowania piasków na osadach zastoiskowych*.



Fig. 7. Schematyczny podział obszaru działki 77/7 na typy budowy geologicznej.



### 33.5. Warunki hydrogeologiczne.

Warunki hydrogeologiczne scharakteryzowano w oparciu o Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1: 50 000 – arkusz Grodzisk Mazowiecki (0558) [Mianowski, 1997] i mapę Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika [Skrzypczyk, Wesołowski, 2006], mapę Pierwszy Poziom Wodonośny Wrażliwość na zanieczyszczenie i jakość wód [Pęczkowska, Figiel, 2010] oraz wyniki archiwalne wierceń otworów studziennych wykonanych w najbliższym sąsiedztwie (zał. 10).

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski obszar opracowania znajduje się w obrębie Subregionu centralnego Regionu Mazowieckiego [Paczyński, 1993, 1995].

#### 33.5.1. Analiza regionalna.

W rejonie opracowania występują dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe oraz paleogeńsko-neogeńskie.

##### Czwartorzędowe piętro wodonośne

Czwartorzędowe piętro wodonośne występuje w utworach pochodzenia lodowcowego: piaskach i żwirach o zmiennej miąższości. Utwory wodonośne tworzą przeważnie jeden lub dwa poziomy wodonośne. Lokalnie w dolinach kopalnych występują

trzy poziomy wodonośne. Poziomy te pozostają w bezpośredniej więzi hydraulicznej, tworząc główny użytkowy poziom wodonośny.

Charakterystycznym elementem tego obszaru jest brwinowska dolina kopalna z największymi miąższościami utworów wodonośnych. Dolina ta ma skomplikowany przebieg, występują tu dwa przegłębienia, w których miąższość utworów wodonośnych przekracza 40 m. Budowę doliny kopalnej komplikują lokalne wypiętrzenia podłoża plioceńskiego, w obrębie których miąższość czwartorzędowego poziomu wodonośnego jest znacznie lub całkowicie zredukowana. Również w strefach przykrawędziowych doliny brwinowskiej udział utworów wodonośnych znacznie się zmniejsza i pogarszają się parametry hydrogeologiczne. Podobny, lecz w mniejszej skali, pradolinny charakter występowania czwartorzędowego piętra wodonośnego ma miejsce w rejonie Milanówka, częściowo Grodziska, Kalenia, Musuń, Adamowa.

Na pozostałej większej części terenu występuje przeważnie jeden poziom czwartorzędowy, a rzadziej dwa, miąższość wodonośnych utworów czwartorzędowych maleje tutaj, mieszcząc się w przedziałach 10-20 i 5-10 m. Odpowiednio do zmian miąższości zmienia się przewodność głównego czwartorzędowego poziomu wodonośnego, która w strefach maksymalnych miąższości osiąga wartości 500-1000 m<sup>2</sup>/24h, stopniowo malejąc aż do poniżej 100 m<sup>2</sup>/24h. Wydajności potencjalne studzien mieszczą się w przedziale 70-120 m<sup>3</sup>/h w obrębie pradolin i ich sąsiedztwie, zmniejszając się odpowiednio na obszarach o mniejszej miąższości utworów wodonośnych. Głębokość występowania czwartorzędowego piętra wodonośnego wzrasta w kierunku z północy na południe. Najpłytsze występowanie poniżej 5 m ma miejsce w północno-wschodniej części terenu i w wąskim pasie w części centralnej. Na pozostałym obszarze głębokość występowania wynosi 5-15 m w części zachodniej oraz 15-50 m w części wschodniej, osiągając głębokości w przedziale 50-100 m.

Ustabilizowane zwierciadło wód piętra czwartorzędowego występuje na rzędnej 90 m n.p.m. przy północnej granicy arkusza, stopniowo podnosi się w kierunku południowym i osiąga wartość 150 m n.p.m. przy południowej granicy arkusza.

Stopień zagrożenia czwartorzędowego piętra wodonośnego jest bardzo wysoki w rejonie rynny brwinowskiej, poszerzonej o tereny Milanówka, Grodziska i wąskiego pasa na południowy wschód od Grodziska, gdzie brak jest izolacji utworów wodonośnych. W kierunku południowym stopień zagrożenia głównego czwartorzędowego poziomu użytkowego maleje aż do stopnia bardzo niskiego.

#### **Paleogeńsko-neogeńskie piętro wodonośne**

Paleeńsko-neogeńskie piętro wodonośne na terenie arkusza wchodzi w skład jednostki hydrogeologicznej o znaczeniu regionalnym, określanej jako subniecka warszawska. W utworach paleogenu i neogenu występują wodonośne piaski pliocenu, miocenu i oligocenu.

*Poziom plioceński* stanowią niewielkie przewarstwienia wodonośne w obrębie łtów plioceńskich, nie mające charakteru użytkowego. W rejonie Grodziska i okolic odnotowano jedynie 4 studnie ujmujące wody z utworów plioceńskich. Wydajność tych studzien jest niewielka.

*Poziom mioceni* jest ujmowany bardzo rzadko, nie ma on charakteru użytkowego.

*Poziom oligoceński* spełnia rolę drugiego, po czwartorzędowym, użytkowego poziomu wodonośnego. Tworzą go piaski glaukonitowe, zazwyczaj dwudzielne, przedzielone cienką warstwą mułków. Miąższość glaukonitowych piasków zmienia się w granicach 11 - 40 m. Średnia miąższość poziomu oligoceńskiego wynosi 26 m. Jest on dobrze izolowany od powierzchni. W obrębie arkusza dotychczas wykonano ponad 30 studzien do poziomu oligoceńskiego. Wydajność studzien z poziomu oligoceńskiego wynosi 50 - 70 m<sup>3</sup>/h, a maksymalnie nawet do 90 m<sup>3</sup>/h. Ogólnie ciśnienie wód w poziomie oligoceńskim jest o 10 - 20 m niższe niż w poziomie czwartorzędowym. Jakość wód w poziomie oligoceńskim dobra, stopień zagrożenia bardzo niski.

### 33.5.2. Analiza lokalna.

#### Czwartorzędowe piętro wodonośne

Zgodnie z MHP 1: 50 000 ark 558 [Mianowski, 1997] (zał. 8) obszar opracowania znajduje się na obszarze jednostki hydrogeologicznej 4bQI/Tr. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy występujący na głębokości 15 - 50 m. Miąższość głównego użytkowego poziomu w rejonie opracowania oceniono w zakresie 5 - 10 m. Proporcjonalnie do miąższości rozkładają się potencjalne wydajności studni, zawierające się w przedziale 30 - 50 m<sup>3</sup>/h. Jednostkę tę uznano za posiadającą średnią izolację typu „b”, w związku z tym otrzymała, w rejonie opracowania niski stopień zagrożenia na zanieczyszczenia pochodzące z powierzchni terenu. Otwory w tym rejonie ujmujące poziom czwartorzędowy mają głębokość do 30 m (5580280, 5580281 – zał. 10). Przewodność hydrauliczna jest zróżnicowana w zakresie 100 – 200 m<sup>2</sup>/24h.

Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 85 m<sup>3</sup>/d/km<sup>2</sup>. Rzędna *ustalonego zwierciadła wody* w rejonie opracowania wynosi ok. 115,0 m n.p.m. Regionalny odpływ wód w głównym poziomie wodonośnym odbywa się w kierunku północnym.

Analizując wykształcenie profili litologicznych w otworach studziennych w sąsiedztwie opracowania (5580280, 5580281, 5580189), pierwsza od powierzchni terenu warstwa wodonośna jest warstwą o zwierciadle swobodnym, lokalnie lekko napiętym. Kształtującym się na rzędnych ok. 105 – 110 m n.p.m. Warstwa wodonośna ma niewielką miąższość – rzędu 7 – 18 m i wykształcona jest jako piaski średnioziarniste i gruboziarniste, w stropowej części profilu drobnoziarniste.

Tab. 10. Położenie czwartorzędowej pierwszej warstwy wodonośnej w rejonie.

Dane	Nr otworu zgodnie z Bankiem Hydro		
	5580280	5580281	5580189
Rzędna terenu [m n.p.m.]	114,00	114,0	109,8
Strop warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	4,0	8,0	5,0
Spąg warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	22,0	16,0	12,0
Strop warstwy wodonośnej [m n.p.m.]	110,0	106,0	104,8
Spąg warstwy wodonośnej [m n.p.m.]	92,0	98,0	97,8
Zwierciadło nawiercone [m p.p.t.]	4,0	8,0	5,0
Zwierciadło ustalone [m p.p.t.]	4,0	4,0	5,0
Zwierciadło nawiercone [m n.p.m.]	110,0	106,0	104,8
Zwierciadło ustalone [m n.p.m.]	110,0	110,0	104,8

Zgodnie z MHP PPW-WH 1:50 000 [Skrzypczyk, Wesołowski, 2006] obszar opracowania znajduje się na obszarze jednostki hydrogeologicznej 8 p,pg,[gl]/wm/zwwP/Q wydzielona została w centralnej i wschodniej części arkusza na obszarze polodowcowej wysoczyzny morenowej. Wody tego poziomu występują w lokalnych, nieciągłych przewarstwieniach piaszczystych w obrębie glin, które przykrywają warstwą 15 - 50 m główny użytkowy poziom wodonośny. Taki skomplikowany układ struktur wodonośnych był przyczyną zakwalifikowania tego obszaru jako jednostki o zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych. Głębokość do zwierciadła wody wynosi mniej niż 5 m.

Zgodnie z mapą MhP PPW-WNZ [Pęczkowska, Figiel, 2010] w rejonie opracowania dokonano pomiarów w studni kopanej o numerze 103:

➤ w studni nr 103 (Szczęsne, ul. Orla 24) zwierciadło wody występuje na rzędnej 118,8 m n.p.m. (0,70 m p.p.t.).

Zgodnie z MHP PPW-WNZ 1:50 000 [Pęczkowska, Figiel, 2010] obszar opracowania zakwalifikowany jako obszar **bardzo wysokiej podatności na zanieczyszczenie** (< 5 lat). Na obszarach dolinnych głębokość do PPW wynosi < 1 m lub 1-2 m, na pozostałych terenach o bardzo wysokiej podatności nie przekracza 5 m. Względny współczynnik infiltracji efektywnej wynosi głównie  $W=3,0$  lub  $W=1,0$ , a także  $W=0,5$ . Pozostałe parametry przyjęto następująco:

- wog 0,12, 0,17, 0,24, a nawet 0,36
- wop głównie 0,2, rzadziej 0,1
- woi głównie 0,0, znacznie rzadziej 0,3
- Sp głównie 0,0, sporadycznie 0,2

Wskaźnik odnawialności zasobów wynosi głównie 109 mm/rok oraz 115 mm/rok.

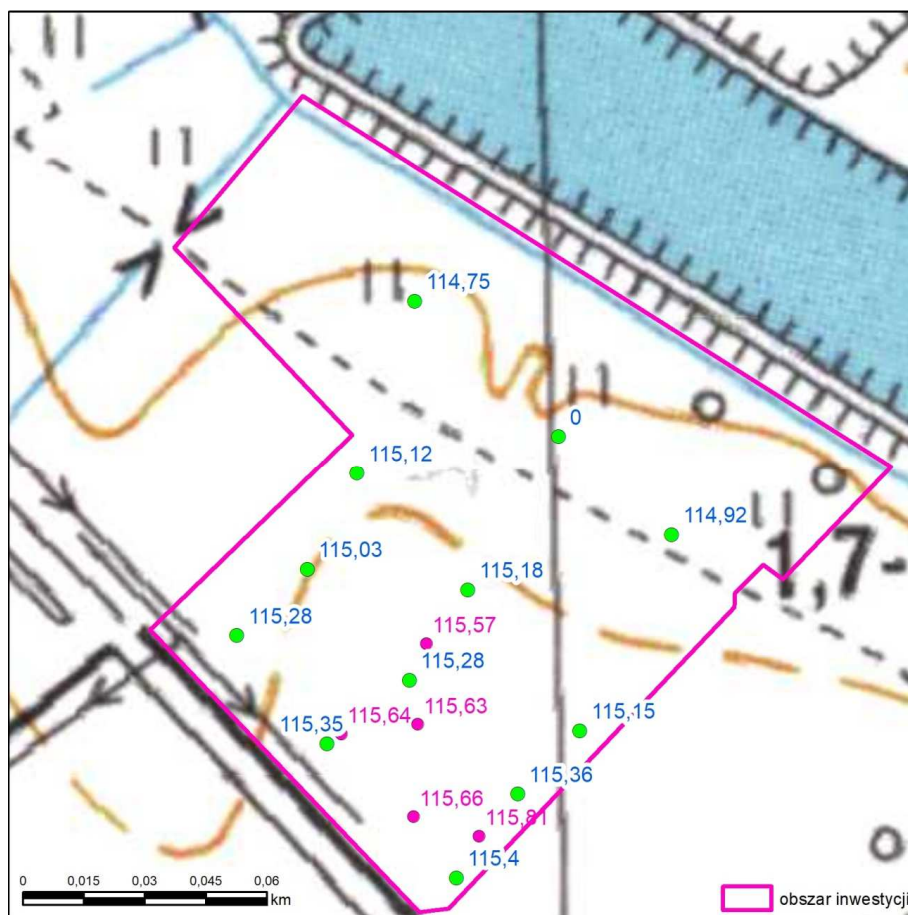
Zgodnie z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej [Przygoda, Bąkowski, 2018] w podłożu analizowanego obszaru, w strefie głębokości do 6,0 m p.p.t. stwierdzono obecność jednego poziomu wód gruntowych. Warstwę wodonośną budują średnio i słabo wodoprzepuszczalne, sytkie grunty o genezie morenowej a także słabo wodoprzepuszczalne piaski zastoiskowe. Zwierciadła wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego lokalnie ma charakter naporowy.

W południowej i wschodniej części obszaru działki ew. nr 77/7 – na obszarze występowania piasków na osadach morenowych (etap I) swobodne zwierciadło wody w **lipcu 2018 r.** występowało na głębokości 0,63 – 1,44 m p.p.t. (115,40 – 115,15 m n.p.m.; średnio ok. 115,31 m n.p.m.).

Rzędne swobodnego zwierciadła wody wskazuje na ogólny przepływ wód podziemnych w osadach piaszczystych pokrywających poziom glin zwałowych zlodowacenia warty z kierunku północnym z lekkim odchyleniem na północny-wschód do lokalnej bazy drenaży jaką jest dla ww. piasków rzeka Rokiciana.

W pomiarach wykonanych w **październiku 2020 r.** zwierciadło wody w piaskach w przykrywających osady morenowe występowało na głębokości 0,70 – 0,94 m p.p.t. (115,81 – 115,57 m n.p.m.; średnio ok. 115,66 m n.p.m.). *Było więc położone wyżej o 0,29 – 0,41 m (średnio ok. 0,35 m) w stosunku do lipca 2018 r.*

Fig. 8. Rzędna występowania zwierciadła wód podziemnych w lipcu 2018 r oraz w październiku 2020 r.



### 33.6. Główne zbiorniki wód podziemnych.

Na mapie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych [Kleczkowski, 1990; PIG-PIB, 2017] cały teren znajduje się w zasięgu:

- GZWP 215 – Niecka Mazowiecka, nieudokumentowany, nie posiada wyznaczonych i zatwierdzonych stref ochronnych. Zbiornik zlokalizowany w paleogeńsko-neogeńskich poziomach wodonośnych (oligocen-miocen), występujących na znacznych głębokościach i bardzo dobrze izolowanych od powierzchni terenu. Nie ma możliwości oddziaływania obszaru potencjalnej inwestycji na ten GZWP;
- GZWP 215A – Subniecka Warszawska (część centralna), nieudokumentowany, nie posiada wyznaczonych i zatwierdzonych stref ochronnych. Nie ma możliwości oddziaływania inwestycji na ten GZWP.

### 33.7. Otwory hydrogeologiczne i ujęcia wód podziemnych.

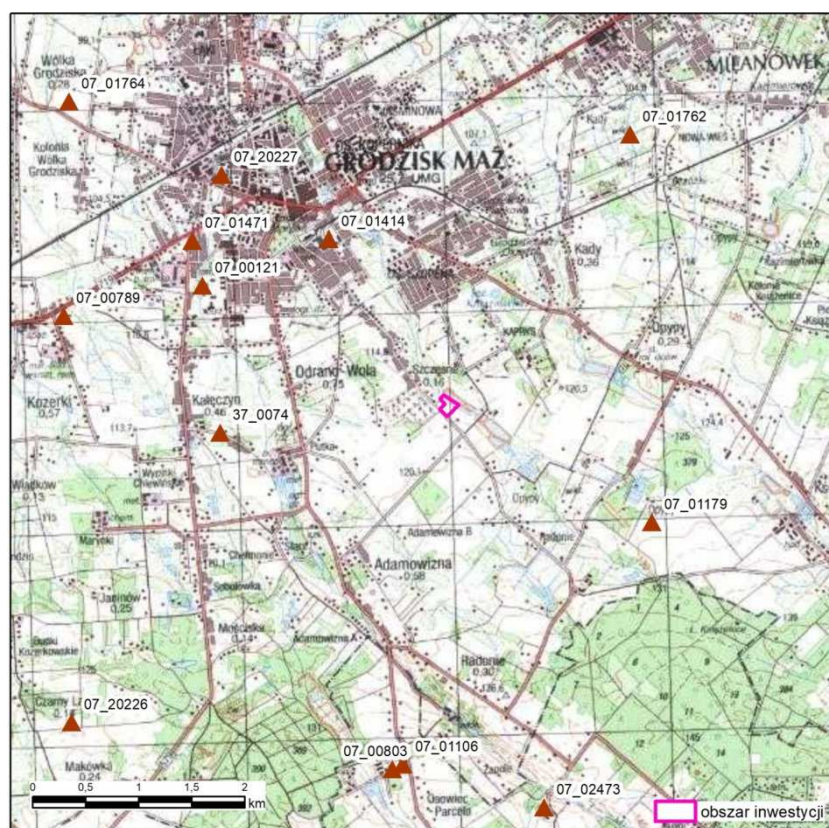
W odległości do 1 000 m od działki ew. nr 77/7 znajdują się następujące otwory hydrogeologiczne i ujęcia (wykazane w Centralnej Bazie Danych Hydrogeologicznych – CBDH oraz ujęcia z bazy POBORY).

Otwory hydrogeologiczne: 5580280, 5580281.

Najbliższymi ujęciami wód podziemnych w rejonie inwestycji są ujęcia w Grodzisku Mazowieckim, Kałęczynie i Opypach – fig. 9.



Fig. 9. Lokalizacja ujęć zgodnie z bazą POBORY – stan na 2017 r.



### 33.7.1. Charakterystyka studni

Otwór 5580280 – wykonany w 1988. Głębokość ostateczna 20,0 m. Część robocza filtra w przelocie 8,0 – 22,0 m p.p.t. Współczynnik filtracji  $k = 0,0000735$  m/s; wydatek jednostkowy  $q = 3,00$  m<sup>3</sup>/h·1 m·S. Promień leja depresji  $R = 103$  m.

Otwór 5580281 – wykonany w 1988. Głębokość ostateczna 20,0 m. Część robocza filtra w przelocie 8,0 – 22,0 m p.p.t. Współczynnik filtracji  $k = 0,0000724$  m/s; wydatek jednostkowy  $q = 2,25$  m<sup>3</sup>/h·1 m·S. Promień leja depresji  $R = 140$  m.

### 33.7.2. Zasoby studni

Otwór 5580280 – wydajność zatwierdzona  $Q = 12,0$  m<sup>3</sup>/h przy depresji  $S = 4,00$  m.

Otwór 5580281 – wydajność zatwierdzona  $Q = 12,0$  m<sup>3</sup>/h przy depresji  $S = 5,50$  m.

## 33.8. Jakość wód podziemnych.

Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1: 50 000 – arkusz Grodzisk Mazowiecki (0558) [Mianowski, 1997] i mapę Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika [Skrzypczyk, Wesołowski, 2006], mapę Pierwszy Poziom Wodonośny Wrażliwość na zanieczyszczenie i jakość wód [Pęczkowska, Figiel, 2010].

### 33.8.1. Wody paleogeńsko-neogeńskiego piętra użytkowego.

Wody piętra trzeciorzędowego (paleogeńsko - neogeńskiego) są wodami o naturalnym tle hydrogeochemicznym o podwyższonych zawartościach żelaza, rzadziej manganu. Niekorzystnym zjawiskiem, wywołującym negatywne właściwości fizycznochemicznych wód oligoceńskich, są również lokalnie występujące więzy hydrauliczne

z poziomem miceńskim. Wody miocieńskie są średniej jakości i wymagają trudnego uzdatniania - usuwanie brunatnej barwy wody. Dobra izolacja związana z miąższym pakietem łków plicieńskich dostatecznie dobrze izoluje i zabezpiecza ten poziom od powierzchniowych ognisk zanieczyszczeń, a więc jest czynnikiem o decydującym znaczeniu dla trwałości tych wód.

### **33.8.2. Wody czwartorzędowego piętra użytkowego.**

#### **Główny poziom użytkowy**

Jakość wody czwartorzędowego piętra wodonośnego jest przeważnie średnia, a w kierunku południowym dobra i bardzo dobra. Wyjątek stanowi teren miasta Grodziska, szczególnie w jego północnej części, gdzie wody zostały zanieczyszczone i ich jakość jest zła.

Wody czwartorzędowego poziomu zbiornikowego cechują się przeważającą średnią jakością wód. Z uwagi na podwyższone stężenia żelaza i manganu wymagają uzdatniania do celów pitnych. Wyższe stężenia niektórych składników nie są związane z antropopresją, lecz z litologią osadów czwartorzędowych występujących w tym rejonie. Wody należą głównie do typu  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ .

Wody podziemne w utworach czwartorzędu należą do wód słabo zmineralizowanych o mineralizacji (wyrażonej suchą pozostałością) rzędu 160 - 488  $\text{mg/dm}^3$ . Są to wody wodorowęglanowo – wapniowo - magnezowe, miękkie i średnietwarde, o twardości średnio do około 6  $\text{mval/dm}^3$ . Zawartość żelaza wynosi tu średnio od 0,0 do 2,0  $\text{mg/dm}^3$  w znacznej części są to wody o zawartości poniżej 0,8  $\text{mg/dm}^3$ , wymagające prostego uzdatniania (kl. IIa), a nawet o zawartości poniżej 0,2  $\text{mg/dm}^3$ , tj wody niewymagające uzdatniania (kl. I). Zawartość manganu przeważnie w granicach od poniżej 0,05 do 0,1  $\text{mg/dm}^3$ , tj. są to wody niewymagające lub wymagające prostego uzdatniania w zakresie zawartości manganu. Zawartość chlorków, siarczanów i związków azotu nie budzą zastrzeżeń w większości nie przekraczają zawartości dopuszczalnych dla wód pitnych. Zawartość chlorków przeważnie poniżej 30  $\text{mg/dm}^3$ , siarczanów również poniżej 30  $\text{mg/dm}^3$ . Azotyny występują przeważnie w ilości do 0,005  $\text{mg/dm}^3$ . Również azotany występują w niewielkich ilościach, przeważnie poniżej 2  $\text{mg/dm}^3$ . Zawartość amoniaku w wodzie wynosi średnio od 0,0 do 0,2  $\text{mg/dm}^3$ .

Wody podziemne w utworach czwartorzędowych należą głównie do wód dobrych i bardzo dobrych (klasy IIa i I).

#### **Pierwszy poziom wodonośny**

Z dostępnych danych archiwalnych [1] wynika, że wody pierwszego poziomu wodonośnego charakteryzują się odczynem pH w zakresie od 6,7 do 7,8. Mineralizacja wód określona suchą pozostałością zawiera się w szerokim przedziale od 114 do 1874  $\text{mg/l}$ . Zawartość jonu amonowego w wodach pierwszego poziomu wynosiło od 0,03 do 0,53  $\text{mg/l}$ . Azotany występują w przedziale wartości od granicy oznaczalności do 170  $\text{mg/l}$ . W bardzo szerokim przedziale wartości zawierają się chlorki i siarczany, odpowiednio 5 - 440  $\text{mg/l}$  i 15 - 455  $\text{mg/l}$ . Notowano również wysokie zawartości związków żelaza (1,4 - 28  $\text{mg/l}$ ) i manganu (0,2 - 9  $\text{mg/l}$ ). Pod względem twardości wody należą do grupy od średnio twardych do bardzo twardych, a ich twardość ogólna wynosiła od 3,9 do 12,2  $\text{mval/l}$ .

Tab. 11. Charakterystyczne wielkości stężeń wskaźników jakości wody PPW – za [Pęczkowska, Figiel, 2010].

Badany wskaźnik	Jednostka	Studnie kopane		Studnie wiercone	
		Zakres uzyskanych wartości	Ilość przekroczeń klasy III	Zakres uzyskanych wartości	Ilość przekroczeń klasy III
odczyn	pH	6,65 - 7,98	brak	7,07 - 8,10	brak
PEW	$\mu\text{S}/\text{cm}$	225 - 2473	brak	350 - 1448	brak
$\text{NO}_2$	mg/l	<0,01 - 0,93	2 analizy	<0,01 - 0,08	brak
$\text{NO}_3$	mg/l	0,1 - 382,0	11 analiz	<0,1 - 59,0	1 analiza
$\text{NH}_4$	mg/l	<0,05 - 5,50	2 analizy	<0,05 - 0,15	brak
$\text{SO}_4$	mg/l	2,1 - 394,0	4 analizy	68,7 - 342,5	1 analiza
Cl	mg/l	4,8 - 214,2	brak	40,8 - 114,8	brak

Wody podziemne ze studni kopanych charakteryzują się odczynem pH od 6,65 do 7,98. Przewodnictwo elektryczne tych wód wynosi od 225 do 2473  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . W 9 studniach stwierdzono przewodność ponad 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  co może świadczyć w przypadku płytkich wód o zanieczyszczeniu antropogenicznym. Azotyny występują w niewielkich ilościach, jedynie w dwóch punktach stwierdzono stężenie 0,93 mg/l i 0,59 mg/l. Azotany występują w szerokim przedziale od granicy oznaczalności do 382 mg/l. W 11 studniach kopanych stwierdzono zanieczyszczenie azotanami (>50 mg/l). Najwyższą wartość stwierdzono w studni 72 w Kozarach Nowych (382 mg/l).

Cechą charakterystyczną uzyskanego zbioru analiz jest bardzo niska zawartość jonu amonowego. W większości prób jon amonowy występuje w ilościach poniżej oznaczalności. Największe stężenie jonu amonowego stwierdzono w studni 25 w Żukowie (5,5 mg/l). Badania terenowe wykazały także wysokie zawartości siarczanów. Najwyższą wartość zanotowano w studni w Nowym Kłudnie (394 mg/l), a w 11 punktach badawczych stężenie siarczanów przekracza 100 mg/l. Chlorki nie przekraczają dopuszczalnej wartości dla wód pitnych lecz w 6 punktach ich zawartość przekracza 100 mg/l. Najwyższe stężenie chlorków zanotowano w studni 25 w Żukowie (214,2 mg/l).

We wszystkich opróbowanych wodach ze studni wierconych oznaczono wysokie stężenia siarczanów od 68 do 342 mg/l, a w wodzie pobranej ze studni na terenie zajezdni WKD w Grodzisku Mazowieckim stężenie azotanów wynosiło 59 mg/l. Wysokie stężenie siarczanów z obszarów zurbanizowanych potwierdzają archiwalne analizy z piezometrów SOH w Brwinowie od 98 do 129 mg/l. Wody silnie zmienione pod wpływem antropopresji charakterystyczne są dla I kompleksu wodonośnego rynny brwinowskiej, który jest najsilniej uwarunkowany infiltracją zanieczyszczonych wód z powierzchni terenu.

### **33.9. Jakość wód powierzchniowych.**

Należy zwrócić uwagę, że nie istnieją dla omawianego regionu wiarygodne dane dotyczące rzeczywistych oznaczeń parametrów fizyczno-chemicznych wód powierzchniowych w skali lokalnej.

Obszar opracowania znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych RW2000172728689 – Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą. Zgodnie z danymi dotyczącymi oceny stanu JCWP [WIOŚ, 2017] zlewnia była badana w 2014 r. w punkcie pomiarowym Zimna Woda - Biskupice, uj. do Rokitnicy (PL01S0701\_1148).

W ocenie WIOŚ podano następujące informacje nt. JCWP:

- Typ abiotyczny jcwp: 17
- Status jcwp: naturalna
- Program monitoringu: MO – tak, MD/MO – tak.

W ocenie za 2014 r. JCWP uzyskała:

- Elementy biologiczne: klasa 3;
- Elementy hydromorfologiczne: klasa 2;
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5): klasa >2;
- Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego: klasa 3 – umiarkowany stan ekologiczny;
- Klasyfikacja stanu chemicznego w 2016 – stan chemiczny dobry;
- Ocena stanu jcwp – zły stan wód.

Ponowne badania wykonano w roku 2017:

W ocenie za 2017 r. JCWP uzyskała:

- Elementy biologiczne: klasa 3;
- Elementy hydromorfologiczne: klasa 2;
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5): klasa >2;
- Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego: klasa 3 – umiarkowany stan ekologiczny;
- Klasyfikacja stanu chemicznego – stan chemiczny dobry;
- Ocena stanu JCWP – zły stan wód.

### **34. Wielkość średniego niskiego przepływu z wielolecia (SNQ) lub zasobu wód podziemnych.**

Zgodnie z danymi znajdującymi się na stronie internetowej PIG-PIB, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, od 2013 roku realizuje jako generalny wykonawca przedsięwzięcie „Wykonanie programów prac i dokumentacji hydrogeologicznych ustalających zasoby dyspozycyjne wód podziemnych dla potrzeb przeprowadzania bilansów wodnogospodarczych oraz opracowania warunków korzystania z wód regionu wodnego i zlewni”.

Głównym celem przedsięwzięcia jest udokumentowanie zasobów dyspozycyjnych zwykłych wód podziemnych dla obszaru całego kraju. Zasoby dyspozycyjne ustalone zostaną w oparciu o wyniki prac i badań terenowych, laboratoryjnych, inwentaryzacyjnych i modelowych, wykonanych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, z zatwierdzonym przez Ministra Środowiska projektem prac/robót geologicznych (lub programem prac opracowanym przez PIG-PIB).

Obszar opracowania znajduje się w obszarze bilansowym Z-18. Obszar ten posiada powierzchnię 7 881,34 km<sup>2</sup>. Jednostka ta została udokumentowana Dokumentacją hydrogeologiczną regionu mazowieckiego centralnej części Niecki Mazowieckiej, zawierającą weryfikację zasobów dyspozycyjnych trzeciorzędowego poziomu wodonośnego [PIG, 1998 – CAG 1265/99, decyzja DG/kdh/BJ/489-6189/99 z dn. 22.06.1999]. Ustalone w Dokumentacji zasoby dyspozycyjne wynoszą 372 146 m<sup>3</sup>/d. [<http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>].

Drugą dokumentacją zasobową obejmującą przedmiotowy teren jest Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zlewni Bzury (bez rejonu aglomeracji łódzkiej) [SEGI A.T, 2010 – CAG 2936/2011, decyzja DGiKGhg-4731-3/6817/23576/11/MJ]. Ustalone w Dokumentacji zasoby dyspozycyjne wynoszą 533 390 m<sup>3</sup>/d [<http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>].

### **35. Lokalizacja zamierzonego oddziaływania z wód oraz lokalizacja planowanych do wykonania urządzeń wodnych na tle obiektów i obszarów chronionych.**

W rejonie opracowania znajdują się następujące obszary chronione [[www.geoserwis.gdos.gov.pl](http://www.geoserwis.gdos.gov.pl)] – zał. 13:

- Rezerwat: Parów Sójek znajdujący się w odległości 6,11 km.
- Park Krajobrazowy: Bolimowski Park Krajobrazowy - otulina znajdujący się w odległości 17,84 km.
- Park Narodowy: Kampinoski Park Narodowy – otulina znajdujący się w odległości 17,12 km.
- Obszar Chronionego Krajobrazu: Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu – znajdujący się w odległości 0,79 km.
- Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy: Turczynek znajdujący się w odległości 5,59 km.
- Obszar Natura 2000 OSO: Puszcza Kampinska PLC140001 w odległości 19,39 km.
- Obszar Natura 2000 SOO: Dąbrowa Radziejowska PLH140003 znajdujący się w odległości 10,00 km.
- Stanowiska dokumentacyjne: brak w odległości do 30 km.
- Użytek ekologiczny: Łęgi na skraju znajdujący się w odległości 3,55 km.
- Pomnik przyrody: Dąb szypułkowy znajdujący się w odległości 0,22 km.

## **36. Ustalenia wynikające z planów.**

### **36.1. Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.**

Teren będący przedmiotem opracowania należy do Regionu Wodnego Środkowej Wisły, znajdującego się w obszarze działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* został opublikowany w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 listopada 2016 r., nr 49, poz. 1911.

Obszar opracowania zlokalizowany jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) oznaczonej europejskim kodem PLGW200065 (*JCWPd 65*). Zgodnie z *Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* stan chemiczny i ilościowy JCWPd 73 został, w oparciu o *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. (Dz. U. nr 2008 nr 143, poz. 896) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych*, oceniony jako *dobry* - zarówno pod względem ilościowym, jak i chemicznym. Dana JCWPd jest niezagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. W Raporcie GIOŚ za 2019 r. dana JCWPd została zakwalifikowana do mających stan *dobry* [GIOŚ, 2020].

Obszar znajduje się w zasięgu Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) RW2000172728689 – Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą. Wg Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [Dz.U. 2016, poz. 1911]:

Charakterystyka jednolitej części wód powierzchniowych - RW2000172728689:

- Typ JCWP: potok nizinny piaszczysty (17).
- Status wstępny: naturalna część wód.
- Status ostateczny: naturalna część wód.
- Zmiany hydromorfologiczne uzasadniające wyznaczenie: nie dotyczy.
- Monitoring JCWP: tak.
- Aktualny stan lub potencjał: zły.
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona.
- Cel Środowiskowy: osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego.

### **36.2. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym.**

Zgodnie z ustaleniami planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły z dn. 18 października 2016 r. [Dz. U. 2016., poz. 1841] – projektowane prace nie łamią znajdujących się tam zapisów.

Obszar opracowania nie jest także objęty zasięgiem żadnego ze studiów ochrony przeciwpowodziowej (w odniesieniu do art. 549 ustawy Prawo wodne).

Zgodnie z danymi zawartymi w Mapach Zagrożenia Powodziowego obszar opracowania nie znajduje się w zasięgu:

- ✓ Mapy zagrożenia powodziowego z głębokości wody 0,2%
- ✓ Mapy zagrożenia powodziowego z głębokości wody 1,0%
- ✓ Mapy zagrożenia powodziowego z głębokości wody 10,0%
- ✓ Poza obszarami szczególnego zagrożenia powodziowego.

Jednocześnie należy zauważyć, że obszar opracowania znajduje się poza zasięgiem terenów zagrożonych powodzią i wykazanych w opracowaniach PIG-PIB [2007].

### **36.3. Plany przeciwdziałania skutkom suszy.**

Obszar opracowania znajduje się w zasięgu „Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły” w ramach zadania „Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych RZGW w Warszawie wraz z przeprowadzeniem konsultacji społecznych i strategicznej oceny”.

Dla danej JCWP istnieje w zał. 7 (do planu) wykaz działań mających na celu przeciwdziałanie skutkom suszy. Wykonana przebudowa nie narusza celów realizacji przedmiotowego planu.

### **36.4. Plany ochrony wód morskich.**

Ze względu na położenie obszaru inwestycji nie zachodzi konieczność odnoszenia się do planu ochrony wód morskich.

### **36.5. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych.**

Zgodnie z wdrażaniem Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – odnosi się on do ścieków o charakterze komunalnym. Wody podziemne nie są ściekami o charakterze komunalnym. W związku z tym nie zachodzi wymóg odnoszenia się do zapisów KPOŚK.

### **36.6. Plan lub program rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym.**

Ze względu na położenie obszaru opracowania - brak dróg wodnych, nie zachodzi konieczność odnoszenia się do powyższego planu/programu.

## **37. Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczania oraz odczytania jego wartości w miejscu korzystania z wód.**

Przedmiotowe pozwolenie nie dotyczy poboru wody z cieków ani innych przejawów wód powierzchniowych. Dlatego też odnoszenie się do przepływu nienaruszalnego nie ma uzasadnienia.

## **38. Planowany okres rozruchu, sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego, a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach wraz z maksymalnym, dopuszczalnym czasem ich trwania.**

### Rozruch urządzeń.

W istniejącej sytuacji nie przewiduje się rozruchu systemu. Będzie on funkcjonował samorzutnie po wybudowaniu. Należy tylko poszczególne jego elementy odebrać zgodnie z odrębnymi normatywami prawnymi.

### Eksploatacja

Projektowany system należy utrzymywać w stanie umożliwiającym ochronę gruntów oraz wód powierzchniowych i podziemnych. Teren powiązany z bieżącą eksploatacją i konserwacją należy ograniczyć do niezbędnej powierzchni, wymaganej dla bezpieczeństwa prowadzenia prac i obsługi urządzeń. Obszar prac nie powinien wykroczyć poza obszar konieczny.

Dojazd sprzętu powinien odbywać się po istniejących drogach dojazdowych.

Teren, w którym będą prowadzone prace należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Pracownicy zatrudnieni przy prowadzeniu robót powinni być przeszkoleni w zakresie prawidłowego wykonywania prac, w tym co najmniej jedna osoba obecna w miejscu prac powinna być przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

### Sposób postępowania w przypadku awarii

Nie przewiduje się wstrzymania działalności systemu. Poza zdarzeniami nieprzewidywalnymi, może wystąpić jego uszczelnienie, będące efektem zamulenia lub zaniku przepustowości. W celu uniknięcia tego typu zdarzeń układ należy poddawać okresowemu czyszczeniu.

W kontekście przepisów dotyczących poważnych awarii zawartych w ustawie Prawo Ochrony Środowiska, z uwagi na rodzaj, wielkość i położenie obiektu nie przewiduje się wystąpienia poważnej awarii. Z punktu widzenia gospodarki wodnej, mogą wystąpić zdarzenia losowe polegające na pękaniu rur tworzących kanały. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek usterek, należy je na bieżąco usuwać przez personel bądź firmy zewnętrzne.

Czas trwania awarii – należy ją usunąć w możliwie najkrótszym okresie czasu.

### Likwidacja

Nie przewiduje się likwidacji.

Nie przewiduje się zaprzestania działalności.

## **39. Działania ograniczające negatywne oddziaływania planowanego odwodnienia.**

Nie przewiduje się żadnych specjalnych działań ograniczających.

Ze względu sposób poboru i odprowadzania do wód pobranych i odprowadzanych siecią drenażu wód podziemnych nie istnieje możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

Pojemność naturalnej retencji terenowej do obszaru objętego planowanym zamierzonym korzystaniem z wód nie ulega żadnym zmianom. Działanie drenażu związane jest z odprowadzaniem nadmiaru wód podziemnych (stanów przekraczających wartość 115,45 m n.p.m.). Działanie drenażu w żaden sposób nie wpływa na zmianę wielkości lub struktury opadów.

Przewiduje się występowania sezonowej zmienności odprowadzenia wód – zakłada się, że drenaż będzie funkcjonował tylko w okresie wysokich stanów wód podziemnych w okresie roztopów wiosennych oraz deszczy jesiennych.



#### **40. Lokalizacja czynności, robót lub urządzeń wodnych, z podaniem nazwy lub numeru obrębu ewidencyjnego z numerem lub numerami działek ewidencyjnych oraz współrzędnymi.**

*zgodnie z art. 389 pkt 6 w nawiązaniu do art. 17 ust. pkt. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]:*

- ✓ przebudowę urządzenia wodnego – rowu otwartego
- ✓ częściową likwidację i przebudowę urządzeń melioracji wodnych – sieci drenarskiej

na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

*zgodnie z art. 389 pkt 6 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]:*

- ✓ wykonanie urządzeń wodnych – wylotów sieci drenarskiej do rz. Rokicianki

na dz. ew. nr 78, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

*zgodnie z art. 389 pkt 1, w dowiezaniu do art. 35, ust. 3 ppkt. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]:*

- ✓ usługi wodne - polegające na:
  - trwałym odwodnieniu obiektu budowlanego - za pomocą systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne;
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych - w odniesieniu do zrzutu wód pochodzących z systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 78, obręb 0028 Szczęsne.

*zgodnie z art. 389 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]:*

- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej za pomocą systemu drenażu (w odniesieniu do zwierciadła wód podziemnych obniżanego systemem drenażu dla budynków szkoły i towarzyszących elementów infrastruktury).

na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

#### **41. Planowany terminu rozpoczęcia robót lub czynności.**

Planowany termin rozpoczęcia czynności: 1.01.2023 r.

## 42. Wnioski.

Inwestorem ubiegającym się o wydanie zgód wodnoprawnych:

*zgodnie z art. 389 pkt 6 w nawiązaniu do art. 17 ust., pkt. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ przebudowę urządzenia wodnego – rowu otwartego
- ✓ częściową likwidację o przebudowę urządzeń melioracji wodnych – sieci drenarskiej

*zgodnie z art. 389 pkt 6 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ wykonanie urządzeń wodnych – wylotów sieci drenarskiej do rz. Rokicianki

*zgodnie z art. 389 pkt 1, w dowiązaniu do art. 35, ust. 3 ppkt. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ usługi wodne - polegające na:
  - trwałym odwodnieniu obiektu budowlanego - za pomocą systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne;
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych - w odniesieniu do zrzutu wód pochodzących z systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 78, obręb 0028 Szczęsne.

*zgodnie z art. 389 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej za pomocą systemu drenażu (w odniesieniu do zwierciadła wód podziemnych obniżanego systemem drenażu dla szkoły i towarzyszących elementów infrastruktury).

na dz. ew. nr 77/7, 78, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

*zgodnie z art. 394 ust. 1 pkt. 7 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.]*:

- ✓ wykonanie urządzeń odwadniających obiekt budowlany – drenaże o zasięgu oddziaływania niewykraczającym poza granicę terenu, którego Inwestor jest właścicielem

na dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

jest: Gmina Grodzisk Mazowiecki, ul. Kościuszki 32A, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

Obszar inwestycji obejmuje dz. ew. nr 77/7, obręb 0028 Szczęsne, gmina Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie.

***Łączna ilość wód z powierzchni inwestycji odprowadzana do cieku Rokicianka wynosić będzie:***

*Dopuszczalna roczna ilość wód wynosi:  $Q_{r\acute{s}r} = 25\,381,35\text{ m}^3/\text{r}$  (dla założonych 90 dni odprowadzania w roku).*

Średniodobowa ilość wód wynosi  $Q_{dśr} = 313,35 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Maksymalna sekundowa ilość wód wynosi  $Q_c = 0,0036 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód obejmuje:**

- ✓ usługi wodne, zgodnie z art. 35, ust.3 Ustawy Prawo wodne polegające na:
  - trwałym odwodnieniu obiektu budowlanego - za pomocą systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne; Oddziaływanie – cała powierzchnia dz. ew. 77/7 –  $18\,294 \text{ m}^2$ .
  - odprowadzaniu do wód (rz. Rokicianki), wód pobranych i niewykorzystanych - w odniesieniu do zrzutu wód pochodzących z systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 78, obręb 0028 Szczęsne. Oddziaływanie wylotów W2, W3, W4 i W5 o łącznej powierzchni  $25 \text{ m}^2$ .
- ✓ długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej, zgodnie z art. 389, pkt 3 Ustawy Prawo wodne za pomocą systemu drenażu - obejmuje dz. ew. nr. 77/7, obręb 0028 Szczęsne – do rzędnej  $115,45 \text{ m n.p.m.}$

*Oddziaływanie w ramach zamierzonego korzystania z wód obejmuje  $18\,294 \text{ m}^2$  dz. ew. 77/7 oraz  $25 \text{ m}^2$  dz. ew. 78. Łącznie  $18\,319 \text{ m}^2$ .*

*Oddziaływanie w ramach planowanych od wykonania urządzeń wodnych zamierzonego korzystania z wód obejmuje  $18\,294 \text{ m}^2$  dz. ew. 77/7 oraz  $25 \text{ m}^2$  dz. ew. 78. Łącznie  $18\,319 \text{ m}^2$ .*

Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych - drenaży, urządzenia wodnego – wylotu W1 będzie wynosić  $R = 0,36 - 5,92 \text{ m}$ . Zasięg oddziaływania mieści się całkowicie w obrębie działki Inwestora (dz. ew. 77/7). Średnia powierzchnia oddziaływania  $2\,143,52 \text{ m}^2$ .

Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych - wylotów W2, W3, W4, W5 zamyka się w obrębie dz. ew. nr 78 i obejmuje łącznie  $25 \text{ m}^2$ :

W2 –  $6,25 \text{ m}^2$

W3 –  $6,25 \text{ m}^2$

W4 –  $6,25 \text{ m}^2$

W5 –  $6,25 \text{ m}^2$

Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych - przebudowywanego rowu otwartego – zamyka się na dz. ew. 77/7 i obejmuje powierzchnię  $168 \text{ m}^2$ .