

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

<b>1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>	<b>3</b>
2.1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU .....	3
2.2. PROGRAM UŻYTKOWY.....	3
<b>3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>4</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>5</b>
<b>5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....</b>	<b>6</b>
5.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA .....	6
5.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	7
5.2.1. Warunki gruntowe .....	7
5.2.2. Warunki wodne.....	10
5.3. SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	10
<b>6. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....</b>	<b>11</b>
<b>7. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>	<b>12</b>
<b>8. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>12</b>

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

3. Profil podłużny rzeki Warty – km 169+850 – 170+300	1:100/1000 – str. 14
4. Wylot дренаżu – rzut poziomy i przekrój	1:25 – str. 15
5.1. Profil podłużny rurociągu odprowadzającego „A”	1:100/100 – str. 16
5.2. Profil podłużny rurociągu odprowadzającego „B”	1:100/100 – str. 17
5.3. Profil podłużny rurociągu odprowadzającego „C”	1:100/100 – str. 18
6.1. Profil podłużny дренаżu A-1	1:100/100 – str. 19
6.2. Profil podłużny дренаżu A-2	1:100/100 – str. 20
6.3. Profil podłużny дренаżu A-3	1:100/100 – str. 21
6.4. Profil podłużny дренаżu B-1	1:100/100 – str. 22
6.5. Profil podłużny дренаżu B-2	1:100/100 – str. 23
6.6. Profil podłużny дренаżu B-3	1:100/100 – str. 24
6.7. Profil podłużny дренаżu B-4 i C-1	1:100/100 – str. 25
7. Przekroje poprzeczne дренаżu B-4 i C-1 w skarpie drogi gminnej nr 250120P	1:50/50 – str. 26

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Rodzaj obiektu budowlanego – inne budowle – **strefa osuwiskowa**

Kategoria obiektu budowlanego - VIII

### 2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

#### 2.1. Przeznaczenie obiektu

Przedmiotem inwestycji jest budowa systemu drenażowego na terenie istniejącej strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P (ul. Osiedle Słowackiego) we Wronkach wraz z wylotami do rzeki Warty. Przeznaczeniem projektowanego systemu drenażowego jest sprawne przechwycenia wód opadowych i roztopowych i odprowadzenie ich za pomocą 3 wylotów betonowych DN 300 mm do rzeki Warty. Filtrująca w głąb gruntu osuwiska woda opadowa i roztopowa, dochodzi do spągu warstwy nieprzepuszczalnej (głina pylasta, ił pylasty), po której spływa w kierunku koryta rzeki Warty, umożliwiając tworzenie się stref poślizgu mas ziemnych nasypowych, zalegających na spągu gruntów nieprzepuszczalnych. Zakres inwestycji obejmuje również techniczne zabezpieczenie strefy zboczowej i skarpy poprzez wykonanie konstrukcji oporowej z gabionów podpartych palami, w miejscach widocznych osuwisk (uszkodzeń skarpy zbocza), w celu zahamowania tego niebezpiecznego zjawiska.

#### 2.2. Program użytkowy

Planowana inwestycja dotyczy odwodnienia (osuszenia) i zabezpieczenia strefy osuwiskowej poprzez wykonanie systemu drenażowego. Ponadto techniczne zabezpieczenie strefy zboczowej skarpy stanowić będzie konstrukcja oporowa z gabionów.

Zaprojektowano trzy ciągi drenażowe („A”, „B” i „C”) zakończone wylotami betonowymi do rzeki Warty (WD-1, WD-2, WD-3). Na działce o nr ewid. 744 (w strefie osuwiskowej) i działce 741 zaprojektowano drenaż systematyczny w postaci ciągu drenażowego „A” o rozstawie drenów co 10 m (rurociągi drenażowe A-1, A-2 i A-3) z odprowadzeniem wód drenażowych rurociągiem odprowadzającym o średnicy DN 200/300 mm, do rzeki Warty za pomocą wylotu WD-1 w km 169+910 rz. Warty.

Na działkach o nr ewid. 749/1, 749/2, 745, 748/1 (w strefie osuwiskowej) i działce 741, zaprojektowano drenaż niesystematyczny w postaci dwóch ciągów drenażowych „B” i „C” z odprowadzeniem wód drenażowych rurociągiem odprowadzającym o średnicy DN 300 mm, do rzeki Warty za pomocą wylotów WD-2 oraz WD-3 zlokalizowanych odpowiednio w km 169+942 oraz km 170,015 rzeki Warty. Na przedmiotowych działkach ułożony zostanie również rurociąg drenażowy B-1 o średnicy DN 200 mm, wzdłuż konstrukcji oporowej, który włączono do studni ST<sub>B-1</sub>, na ciągu drenażowym „B”.

Zaprojektowano drenaż strefy osuwiskowej wykonany z rur perforowanych PCV-U o średnicy DN 160 mm w obsypce filtracyjnej, natomiast rurociągi drenarskie zbiorcze (rurociągi odprowadzające) z rur PCV-U pełnych o średnicy DN 200 mm i DN 300 mm. Drenaż ułożony zostanie na stropie gruntów nieprzepuszczalnych (iłów, glin), a głębokość ułożenia drenażu uzależniona jest od poziomu zalegania gruntów nieprzepuszczalnych lub poziomu ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych. Spadek rurociągów drenarskich od 1 % do 22,9 %.

Na rurociągach zbiorczych (odprowadzających) zaprojektowano studzienki kontrolne i połączeniowe żelbetowe prefabrykowane o średnicy DN 1000 mm, w celu kontroli funkcjonowania drenażu, natomiast na rurociągach drenarskich perforowanych, studnie drenażowe DN 800 mm i DN 600 mm z osadnikami. Dodatkowo w miejscach zmiany spadku przewiduje się wykonać studnie rewizyjne żelbetowe, kryte o średnicy DN 1000 mm i głębokości  $H = 1,70$  m.

Projektowany drenaż nie stanowi urządzenia melioracji wodnych w myśl art. 147 ust. 1 Prawa wodnego [t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 264], gdyż nie służy celom, o których mowa w art. 195 Prawa wodnego.

W miejscu występujących zjawisk osuwiskowych (rozdwojenie skarpy) zaprojektowano konstrukcję oporową na długości całkowitej  $L = 80,0$  m, wykonaną z gabionów siatkowo – kamiennych i obsypaną gruntem mineralnym. Konstrukcja gabionowa ułożona w układzie schodkowym na podłożu betonowym, podparta palami żelbetowymi wciskanymi o przekroju  $30 \times 30$  cm i długości  $L = 3,0$  m, w rozstawie co  $3,0$  m (dopuszcza się pale wiercone o średnicy  $\Phi 30$  cm). Trasa konstrukcji przebiega wzdłuż stopy skarpy (zbocza), równoległe do linii brzegowej koryta rzeki Warty, w odległości ok.  $17,0 \div 21,0$  m. Za konstrukcją oporową zaprojektowano rurociąg drenażowy B-1 z rur perforowanych DN 200 mm, w obsypce filtracyjnej o długości  $L = 84,10$  m. Całość konstrukcji oporowej zasypana gruntem mineralnym, wierzchnia warstwa zasypu grubości ok.  $0,70$  m zasypa gruntem rodzimym do rzędnej istniejącego terenu z wyprofilowaniem powierzchni skarpy oraz zahumusowana i obsiana mieszanką traw.

Zakres inwestycji obejmuje:

- wykoszenie roślinności w miejscach planowanych robót związanych z budową ciągów drenażowych,
- demontaż ogrodzeń oraz rozbiórka umocnień i schodów skarpowych, na odcinkach planowanych robót,
- wykonanie umocnionych wykopów pod ciągi drenażowe,
- ułożenie ciągów drenażowych w wykopie wraz z wykonaniem obsypek filtracyjnych,
- zasypanie wykopów do istniejących rzędnych terenu gruntem mineralnym i gruntem z wykopu,
- odwóz pozostałego gruntu z wykopu, „wypartego” przez rurociągi drenażowe i obsypki filtracyjne,
- humusowanie i obsiew mieszanką traw terenu po trasie wykonanych ciągów drenażowych,
- wykonanie konstrukcji oporowej u stopy skarpy (zbocza) wzdłuż ciągu drenażowego B-1,
- odtworzenie zdemontowanych ogrodzeń i bramy głównej na ogródkach działkowych oraz schodów skarpowych zejściowych do działek,
- uporządkowanie terenu robót.

### **3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

Forma architektoniczna projektowanego systemu drenażowego jest typowa dla tego typu obiektów. Zaprojektowano drenaż z rur perforowanych PCV-U o średnicy DN 160 mm w obsypce filtracyjnej, natomiast rurociągi drenarskie zbiorcze (rurociągi odprowadzające) z rur PCV-U pełnych o średnicy DN 200 mm i DN 300 mm. Na rurociągach zbiorczych (odprowadzających) zaprojektowano studzienki kontrolne i połączeniowe żelbetowe

prefabrykowane o średnicy DN 1000 mm, w celu kontroli funkcjonowania drenażu, natomiast na rurociągach drenarskich perforowanych, studnie drenażowe DN 800 mm i DN 600 mm z osadnikami. Dodatkowo w miejscach zmiany spadku przewiduje się wykonać studnie rewizyjne żelbetowe, kryte o średnicy DN 1000 mm i całkowitej wysokości  $H = 1,70$  m.

Konstrukcja wylotów drenarskich dokowa prefabrykowana, żelbetowa z betonu klasy C30/37. Grubość dna i ścian wylotu 20 cm, ściany boczne ścięte do pochylenia skarpy rzeki. W ścianie czołowej otwór dla osadzenia rury drenażowej DN 300 mm. Na wylocie rurociągu zamontowana kratka stalowa rzadka ze stali nierdzewnej.

Konstrukcja oporowa wykonana z gabionów siatkowo – kamiennych i obsypaną gruntem mineralnym. Konstrukcja gabionowa ułożona w układzie schodkowym na podłożu betonowym grubości 10 cm, podparta palami żelbetowymi wciskanyymi o przekroju  $30 \times 30$  cm i długości  $L = 3,0$  m, w rozstawie co 3,0 m (dopuszcza się pale wiercone o średnicy  $\Phi 30$  cm). Trasa konstrukcji przebiega wzdłuż stopy skarpy (zbocza), równolegle do linii brzegowej koryta rzeki Warty, w odległości ok.  $17,0 \div 21,0$  m. Całość konstrukcji oporowej zasypa gruntem mineralnym (Ż, Po, Pr, Ps), wierzchnia warstwa zasypu grubości ok. 0,70 m zasypa gruntem rodzimym oraz zahumusowana i obsiana mieszanką traw.

**Układ przestrzenny obiektu nie ulegnie zmianie.**

## 4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

### Parametry techniczne ciągów drenażowych:

Ciąg drenażowy „A” o długości całkowitej  $L = 211,70$  m, w tym:

- rurociąg odprowadzający DN 200/300 mm – 32,50 m
- rurociąg A-1 DN 160 mm – 61,50 m
- rurociąg A-2 DN 160 mm – 59,70 m
- rurociąg A-3 DN 160 mm – 58,00 m

Ciąg drenażowy „B” o długości całkowitej  $L = 252,70$  m, w tym:

- rurociąg odprowadzający DN 200/300 mm – 28,70 m
- rurociąg B-1 DN 200 mm  
(wzdłuż konstrukcji oporowej) – 84,10 m
- rurociąg B-2 DN 160 mm – 76,50 m
- rurociąg B-3 DN 160 mm – 30,80 m
- rurociąg B-4 DN 160 mm – 32,60 m

Ciąg drenażowy „C” o długości całkowitej  $L = 118,50$  m, w tym:

- rurociąg odprowadzający DN 300 mm – 69,50 m
- rurociąg C-1 DN 160 mm – 49,0 m

### Parametry techniczne wylotów drenarskich:

Wylot WD-1 – km 169+910

- średnica wylotu – DN 300 mm
- rzędna dna wylotu (rury) – 38,55 m n.p.m.
- rzędna płyty dennej wylotu – 38,45 m n.p.m.
- konstrukcja wylotu – żelbetowa

Wylot WD-2 – km 169+942

- średnica wylotu – DN 300 mm
- rzędna dna wylotu (rury) – 38,40 m n.p.m.
- rzędna płyty dennej wylotu – 38,30 m n.p.m.
- konstrukcja wylotu – żelbetowa

Wylot WD-3 – km 170+015

- średnica wylotu – DN 300 mm
- rzędna dna wylotu (rury) – 38,50 m n.p.m.
- rzędna płyty dennej wylotu – 38,40 m n.p.m.
- konstrukcja wylotu – żelbetowa

Parametry techniczne konstrukcji oporowej:

- długość L = 80,0 m,
- konstrukcja – kosze siatkowo – kamienne
- wymiary pojedynczego kosza:
  - grubość 0,50 m,
  - szerokość 2,0 m, 1,0 m i 0,50 m
  - długość L = 6,0 m i 3,0 m,

## 5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Dla potrzeb dokumentacji projektowej na odwodnienie strefy osuwiskowej została wykonana dokumentacja geologiczno-inżynierska opracowana przez firmę „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań (geolog uprawniony dr inż. Jerzy Sobkowiak upr. geol. MOŚZNiL kat. VII-1167, mgr Agnieszka Kassaraba upr. geol. kat.VII-1734, XI/41/2012 i XII/42/2011, inż. Tomasz Sobkowiak upr. geol. XI/14/2012 i XII/15/2012, mgr Szymon Wójcik upr. geol. XIII-015 DOL, mgr Alicja Opiła upr. geol. XIII-090 DOL, mgr Andrzej Szewczyk upr. geol. XIII-092 DOL) zatwierdzona przez Starostę Szamotulskiego zatwierdzająca „Dokumentację geologiczno-inżynierską dla wykonania odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P w m. Wronki” z dnia 6 maja 2022 r. znak: OS.6541.4.2022.2.

W celu rozpoznania budowy geotechnicznej podłoża pod projektowany drenaż wykonano:

- **Liczba wykonanych sondowań (archiwalnych):** 4, łączny metraż: 44,0mb
  - **rodzaj:** sonda statyczna CPTU, liczba badań: 4
- **Badania laboratoryjne:**
  - **rodzaj:** wilgotność naturalna, liczba badań: 340 w tym 328 archiwalnych oznaczeń,
  - **rodzaj:** skład granulometryczny – analiza sitowa, liczba badań: 20 w tym 19 archiwalnych
  - **rodzaj:** oznaczanie zawartości części organicznych (wyprażanie), ilość: 22 oznaczenia archiwalne,

Wiercenia oraz sondowania statyczne sondą CPTU wykonane w okresie, listopad 2018 r. - luty 2019 r.

### 5.1. Kategoria geotechniczna

Uwzględniając stopień skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcję obiektu budowlanego zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463)”, projektowany obiekt sklasyfikowano do trzeciej kategorii geotechnicznej w skomplikowanych warunkach gruntowych. Projektowany obiekt położony jest w strefie osuwiska. Jest to teren o numerze ewidencyjnym 30-24-084-92811.

## 5.2. Warunki geotechniczne

### 5.2.1. Warunki gruntowe

Na podstawie analizy budowy geologicznej oraz wyników badań terenowych i laboratoryjnych zawartych w opracowaniu „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla wykonania odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P w m. Wronki” - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna, kwiecień 2022 r., wydzielono w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

**Pakiet I** – stanowią nasypy niebudowlane, budowlane oraz gleba:

**Ia** – warstwa nasypów niebudowlanych {n<sub>n</sub>[G $\pi$ , , Gb, C, Ps, B, I $\pi$ , Śmieci, Pg, G, P $\pi$ , IA, D, Ż, Nmp, Żl., Pr, II, Gp, Korzenie, Gruz]}, mało wilgotnych, mokrych, wilgotnych na pograniczu nawodnionych, mało wilgotnych na pograniczu wilgotnych zbudowanych z glin pylastych, kamieni, gleby, cegieł, piasków średnich, kostki brukowej, iłów pylastych, śmieci, piasków gliniastych, glin, piasków pylastych, iłów, drewn, namulów piaszczystych, żużla, piasków grubych, pyłów, glin piaszczystych, korzeni, gruzu, w stanie luźnym, średnio zagęszczonym, twardeplastycznym, plastycznym, miękkoplastycznym,

**Ib** – warstwa nasypów budowlanych {n<sub>B</sub>[Ps, Pg, kostka brukowa, podbudowa]}, mało wilgotnych, wilgotnych, zbudowanych z piasków średnich, piasków gliniastych, kostki brukowej, podbudowy, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,35**,

**Ic** – warstwa gleb, wilgotnych, w stanie luźnym.

**Pakiet II** – tworzą osady akumulacji bagienno – rzecznej. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:

**II** – warstwa namulów gliniastych [Nmg], wilgotnych, w stanie plastycznym, o średniej zawartości części próchnicznych **lom=4,00%**.

**Pakiet III** – tworzą osady akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej zlodowacenia północnopolskiego. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:

**IIIa** – warstwa piasków drobnych, piasków drobnych przewarstwionych piaskami średnimi [Pd, Pd/Ps], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,35**,

**IIIb** – warstwa piasków pylastych, piasków pylastych [P $\pi$ ], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,40**,

**IIIc** – warstwa piasków pylastych, piasków pylastych przewarstwionych łąkami przewarstwionych pyłami przewarstwionych glinami pylastymi [P $\pi$ , P $\pi$ /I/II/G $\pi$ ], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,40**,

**IIId** – warstwa piasków średnich [Ps], wilgotnych, w stanie luźnym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,30**,

**IIIe** – warstwa piasków średnich, piasków średnich na pograniczu piasków drobnych [Ps, Ps/Pd], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,40**,

**IIIf** – warstwa piasków średnich, piasków średnich na pograniczu piasków drobnych [Ps, Ps/Pd], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,40**,

**IIIg** – warstwa pospółek [Po], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,40**,

**IIIh** – warstwa pospółek [Po], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości **I<sub>D</sub>=0,40**,

**Pakiet IV** – tworzą osady bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:

**IVa** – warstwa glin piaszczystych [Gp], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,18$ ,

**IVb** – warstwa glin piaszczystych, glin piaszczystych przewarstwionych łąkami [Gp, Gp/I], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,10$ ,

**IVc** – warstwa piasków gliniastych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych [Pg, Pg/Gp], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym lub półzwałym, o średniej wartości  $I_L=0,03$ ,

**Pakiet V i VI** – tworzą osady śródlądowe zbiornika zamkniętego z przewarstwieniami osadów bagiennych. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:

**Va** – warstwa pyłów przewarstwionych piaskami pylastymi przewarstwionych glinami [ $\Pi/P\pi/G$ ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,40$ ,

**Vb** – warstwa pyłów [ $\Pi$ ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,30$ ,

**Vc** – warstwa pyłów, pyłów przewarstwionych piaskami pylastymi, pyłów przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych piaskami pylastymi, pyłów piaszczystych przewarstwionych pyłami [ $\Pi, \Pi/P\pi, \Pi/G\pi/P\pi, \Pi/P\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o uogólnionej wartości  $I_L=0,25$ ,

**Vd** – warstwa pyłów, pyłów przewarstwionych glinami pylastymi, pyłów przewarstwionych pyłami piaszczystymi przewarstwionych glinami pylastymi, pyłów przewarstwionych glinami pylastymi, pyłów przewarstwionych łąkami pylastymi [ $\Pi, \Pi/G\pi, \Pi/P\pi/G\pi, \Pi/G\pi, \Pi/I\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,18$

**Ve** – warstwa pyłów przewarstwionych glinami pylastymi, pyłów przewarstwionych łąkami pylastymi [ $\Pi/G\pi, \Pi/I\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,05$ ,

**Vf** – warstwa glin pylastych przewarstwionych pyłami [ $G\pi/\Pi$ ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,40$ ,

**Vg** – warstwa glin pylastych, glin pylastych przewarstwionych pyłami, glin pylastych przewarstwionych łąkami pylastymi, glin przewarstwionych pyłami [ $G\pi, G\pi/\Pi, G\pi/I\pi, G\pi/\Pi$ ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,33$ ,

**Vh** – warstwa glin pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwałymi, glin pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwałymi przewarstwionych pyłami, glin pylastych na pograniczu glin pylastych zwałych, glin pylastych na pograniczu pyłów [ $G\pi/G\pi z, G\pi/G\pi z/\Pi, G\pi/G\pi z, G\pi/\Pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o uogólnionej wartości  $I_L=0,25$ ,

**Vj** – warstwa glin pylastych, glin pylastych przewarstwionych pyłami, glin pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwałymi, glin pylastych przewarstwionych pyłami przewarstwionych pyłami piaszczystymi [ $G\pi, G\pi/\Pi, G\pi/\Pi/G\pi z, G\pi/\Pi/P\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,18$ ,

**Vk** – warstwa glin pylastych, glin pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwałymi przewarstwionych pyłami, glin pylastych przewarstwionych pyłami, glin przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych pyłami [ $G\pi, G\pi/G\pi z/\Pi, G\pi/\Pi, G\pi/G\pi z/\Pi$ ], w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,10$ ,

**VL** – warstwa glin pylastych, glin pylastych przewarstwionych pyłami przewarstwionych glinami pylastymi zwałymi [ $G\pi, G\pi/\Pi/G\pi z$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,05$ ,

**VIa** – warstwa ilów pylastych, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi, glin pylastych zwięzłych na pograniczu ilów pylastych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych ilami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych ilami pylastymi [I $\pi$ , G $\pi$ z, G $\pi$ z//G $\pi$ , G $\pi$ z/I $\pi$ , G $\pi$ z//G $\pi$ /I, G $\pi$ z//II, G $\pi$ z/I $\pi$ ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o średniej wartości **I<sub>L</sub>=0,33**,

**VIb** – warstwa ilów, ilów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych ilami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami przewarstwionych ilami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami przewarstwionych ilami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych glinami [I, I $\pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ z, G $\pi$ z, G $\pi$ z/I $\pi$ , G $\pi$ z//II/I, G $\pi$ z//II/I $\pi$ , G $\pi$ z//G $\pi$ //G], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o uogólnionej wartości **I<sub>L</sub>=0,025**,

**VIc** – warstwa ilów, ilów pylastych, ilów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami przewarstwionych ilami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi, glin pylastych zwięzłych na pograniczu ilów pylastych [I, I $\pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ z//II, G $\pi$ z//II/I $\pi$ , G $\pi$ z//G $\pi$ , G $\pi$ z/I $\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości **I<sub>L</sub>=0,20**,

**VId** – warstwa ilów, ilów przewarstwionych ilami pylastymi, ilów pylastych, ilów pylastych przewarstwionych ilami, ilów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, ilów pylastych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi, glin pylastych zwięzłych na pograniczu ilów pylastych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych na pograniczu glin pylastych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych ilami pylastymi [I, I//I $\pi$ , I $\pi$ , I $\pi$ //I $\pi$ //G $\pi$ z, I $\pi$ //II, G $\pi$ z, G $\pi$ z//G $\pi$ , G $\pi$ z/I $\pi$ , G $\pi$ z//II, G $\pi$ z//G $\pi$ //II, G $\pi$ z/I $\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości **I<sub>L</sub>=0,15**,

**VIe** – warstwa ilów, ilów na pograniczu ilów pylastych, ilów przewarstwionych pyłami, ilów pylastych, ilów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, ilów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych pyłami, ilów pylastych przewarstwionych pyłami, ilów pylastych przewarstwionych piaskami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych glinami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych ilami pylastymi, glin pylastych zwięzłych na pograniczu ilów pylastych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami przewarstwionych ilami pylastymi [I, I/I $\pi$ , I//II, I $\pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ z, I $\pi$ //G $\pi$ //II, I $\pi$ //II, I $\pi$ //P $\pi$ , G $\pi$ z//G $\pi$ //G, G $\pi$ z//I $\pi$ , G $\pi$ z/I $\pi$ , G $\pi$ z//II, G $\pi$ z//G $\pi$ //II, G $\pi$ z//II/I $\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości **I<sub>L</sub>=0,10**,

**VI f** – warstwa ilów, ilów przewarstwionych ilami pylastymi, ilów przewarstwionych pyłami, ilów na pograniczu pyłów, ilów pylastych, ilów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi, ilów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych pyłami, ilów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, ilów pylastych przewarstwionych ilami, ilów pylastych przewarstwionych pyłami, ilów pylastych przewarstwionych pyłami na pograniczu glin pylastych

zwięzłych przewarstwionych pyłami, ilów pylastych na pograniczu glin pylastych zwięzłych, ilów pylastych na pograniczu ilów [I, I//I $\pi$ , I// $\Pi$ , I/ $\Pi$ , I $\pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ // $\Pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ z, I $\pi$ //I, I $\pi$ // $\Pi$ , I $\pi$ // $\Pi$ /G $\pi$ z// $\Pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ z, I $\pi$ // $\Pi$ , I $\pi$ /I], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,03$ ,

**VIg** – warstwa węgla brunatnych, ilów próchniczych, ilów pylastych próchniczych, torfów, torfów na pograniczu węgla brunatnych [Cb, IH, I $\pi$ H, T, T/Cb], wilgotnych, o średniej zawartości części próchniczych **lom = 32,00%**.

### 5.2.2. Warunki wodne

W opracowaniu „Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla wykonania odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P w m. Wronki” - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna, kwiecień 2022 r., w trakcie prowadzonych wierceń (kwiecień 2022r.) w otworach nr 1n, 2n, 3n nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej do badanych głębokości.

W trakcie prowadzonych wierceń (listopad 2018 r. – luty 2019 r.) w otworach nr 1, 17, 24, 30, 36, 37, 38, 39, 41, 43 stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości od 1,20 m p.p.t. do 3,00 m p.p.t. czyli na rzędnych od 40,08 m n.p.m do 47,26 m n.p.m.. W otworach nr 2, 8, 9, 14, 16, 20, 22 stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej pod ciśnieniem hydrostatycznym na głębokości od 0,90 m p.p.t. do 5,80m p.p.t. czyli na rzędnych od 37,81 m n.p.m do 42,95 m n.p.m, które stabilizowało się na głębokości od 0,20 m p.p.t. do 5,70 m p.p.t czyli na rzędnych od 37,91 m n.p.m do 43,35 m n.p.m.

W otworach 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 29, 31, 33, 35, 39, 41, 42 stwierdzono występowanie sączenia wody gruntowej na głębokości od 1,20m p.p.t. do 10,20 m p.p.t., które stabilizowało się na głębokości od 0,80 m p.p.t. do 8,00 m p.p.t., czyli na rzędnych od 38,16 m n.p.m. do 46,34 m n.p.m.

W pozostałych otworach nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej do badanych głębokości.

Spływ wody gruntowej następował powoli dlatego ustabilizowany poziom wody gruntowej został pomierzony bezpośrednio po wykonaniu otworów oraz po upływie minimum 24 godzin od wykonania otworów.

Z dokumentacji wynika, że wahania zwierciadła wody gruntowej w cyklu rocznym mogą wynosić od +1,00 m do -1,00 m zależnie od intensywności opadów atmosferycznych.

### 5.3. Sposób posadowienia obiektu budowlanego

Projektowane dreny ułożyć na ubitym i wyrównanym podłożu grub. 5 cm, ze żwiru grubego o granulacie Ø8-16 mm. Studnie drenażowe „kryte” Dn 1000 mm z osadnikiem z elementów żelb. prefabrykowanych łączonych na uszczelkę. Występują w miejscach zmiany spadku drenażu i dużej głębokości posadowienia drenażu. Studnie posadowione na fundamencie /płyta bet. grub. 10 cm/

Konstrukcja wylotów posadowiona na podbetonie klasy C 12/15 grubości 10 cm i podparta od strony rzeki palisadą drewnianą z kołków o średnicy  $\Phi$  12 cm i długości L = 1,20 m. Wokół wylotu skarpa rzeki umocniona opaską z bruku kamiennego na betonie o szerokości b = 0,50 m i grubości łącznej 0,25 m.

## 6. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

W zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania urządzeń wodnych **nie występują** formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Najbliżej położony obszarami chronionymi są:

- Obszar ptasi Natura 2000 *Puszcza Notecka* PLB300015 – ok. 0,65 km
- Obszar Chronionego Krajobrazu *Puszcza Notecka* – ok. 0,50 km

Obszar Natura 2000 *Puszcza Notecka* stanowi zwarty, jednolity kompleks leśny w międzyrzeczu Noteci i Warty, będącym częścią pradoliny Eberswaldzko -Toruńskiej, równiny akumulacyjnej przekształconej przez wiatr. Jest to największy w Polsce obszar wydm śródlądowych, głównie o wysokości 20-30 m, maksymalnie do 98,00 m n.p.m. W środkowej części obszaru uformowały się wały o przebiegu południkowym, leżące 500 – 600 m od siebie. W części wschodniej mają one kształt paraboliczny. Wydmy pokryte są monotonnym, jednowiekowym lasem, głównie sosnowym (92%), posadzonym tu po wielkiej klęsce spowodowanej pojawieniem się szkodników owadzych w okresie międzywojennym. Pozostałości drzewostanów naturalnych są chronione w rezerwatach np. Cegliniec. Na terenie ostoi znajduje się ponad 50 jezior, raczej płytkich, pochodzenia wytopiskowego, zwykle z grubą warstwą mułu i zakwitami glonów. W zagłębieniach terenu lub na brzegach jezior utrzymują się torfowiska, na ogół w pewnym stopniu przekształcone.

Na obszarze występuje co najmniej 30 lęgowych gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla powyżej 2% populacji krajowej (C6) bielika (PCK), kani czarnej (PCK) i kani rudej (PCK), co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: bąk (PCK), podgorzałka (PCK), puchacz (PCK), rybołów (PCK), trzmielojad, gągoł, nurogęs; w stosunkowo wysokiej liczebności (C7) występuje bocian czarny, błotniak stawowy, ortolan i żuraw. W okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C2) bielika.

Obszar Chronionego Krajobrazu *Puszcza Notecka* został ustanowiony Uchwałą Nr IX/56/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Pile z dnia 31 maja 1989 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie pilskim [Dz. Urz. z 1989 r. Nr 11, poz. 95]. Obszar obejmuje część Pojezierza Poznańskiego i Kotliny Gorzowskiej, w skład obszaru wchodzi znaczna część Puszczy Noteckiej, która stanowi jeden z większych kompleksów leśnych kraju. Powierzchnia obszaru - 58 170,0 ha.

Obszar Chronionego Krajobrazu *Puszcza Notecka* wyróżnia się krajobrazem leśnym, sztucznie wprowadzonym na rozległych polach wydmych. Najciekawsze elementy przyrodniczo - krajobrazowe tego obszaru stanowią: kompleks wydm śródlądowych (jeden z największych w Europie), rynnowa dolina rzeki Miały z licznymi jeziorami, duża powierzchnia borów sosnowych, bogata fauna z rzadki gatunkami zwierząt m.in. wilk, bóbr, żuraw, rybołów.

Analizując zakres przedsięwzięcia, miejsce obszaru oraz powierzchnię obszarów objętych ochroną prawną na podstawie Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r., **nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na obszary wymienione powyżej.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397] przedmiotowe przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani do rodzaju przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Planowana inwestycja, nie będzie miała wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza.

Oddziaływanie na środowisko:

- oddziaływanie na ludzi – nie występuje ,
- oddziaływanie na świat roślin – nie występuje
- oddziaływanie na świat zwierząt – nie występuje,
- oddziaływanie na ryby i inne organizmy wodne – nie występuje
- oddziaływanie na powietrze i klimat – nie występuje
- oddziaływanie na powierzchnię ziemi i glebę – krótkotrwale, tylko w okresie realizacji,
- oddziaływanie na wody powierzchniowe – znikome i krótkotrwale w okresie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych do rz. Warty
- oddziaływanie na wody podziemne – nie występuje
- oddziaływanie na dobra kultury i dobra materialne – nie występuje.

Planowane przedsięwzięcie nie zakłóci naturalnych procesów kształtujących środowisko przyrodnicze, dlatego też nie przewiduje się zachwiania równowagi przyrodniczej na terenie. Przedsięwzięcie nie będzie wiązało się z ingerencją w siedliska, miejsca gniazdowania, bytowania oraz żerowania ptaków żyjących w obszarze jak i pobliżu obszaru realizacji przedsięwzięcia.

## 7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Projektowane roboty budowlane nie wymagają uzgodnienia z Państwową Strażą Pożarną zgodnie z §3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, w związku z czym, warunków ochrony przeciwpożarowej nie określa się.

## 8. Uwagi końcowe

1. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przy zachowaniu przepisów BHP.
2. Odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego i potwierdzone w imieniu Inwestora przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
3. Szczegóły nie ujęte w niniejszym projekcie należy realizować zgodnie z Polskimi normami, instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń.
4. Przy prowadzeniu robót należy uwzględnić wymagania zawarte w uzgodnieniach, opiniach i decyzjach.
5. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji, tj. specyfikacją techniczną, kosztorysem inwestorskim itd.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych,

- normy europejskie,
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano instalacyjnych.