



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- Opis techniczny.
- Obliczenia.
- Część rysunkowa:

Rys. nr 1. Plan sytuacyjny.

Skala 1:500

Rys. nr 2. Profil podłużny kan. deszczowej. Odc. „Kr2” - „Sch2”. Etap I.

Skala 1:100/500

Rys. nr 3. Profil podłużny kan. deszczowej.

Odc. „Rs3” - „D2”, „Kr3” - „D3” i „D7” - „Dist”. Etap I.

Skala 1:100/500

Rys. nr 4. Profil podłużny kan. deszczowej. Odc. „Rs4” - „D7”. Etap II

Skala 1:100/500

Rys. nr 5. Przekrój studni chłonnej „Sch1” i „Sch2”.

Skala 1:50

# OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlano-wykonawczego kanalizacji deszczowej dla potrzeb Zespołu Szkół Technicznych im. Antoniego Garnuszewskiego przy ul. Parkowej 1 w Tczewie. Etap I i II.**

## **1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Zlecenie Inwestora – pismo znak ZST-75/13 z dnia 04.03.2013r,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Plan zagospodarowania terenu z proj. układem drogowym dla potrzeb ppoż. oprac. przez Biuro KrK z Tczewa,
- Opinia geotechniczna oraz dokumentacja z badań gruntowo-wodnych oprac. przez „GEOTECHNIKA” Badania Geotechniczne i Geologiczno-Inżynierskie z Tczewa,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Katalogi urzędzeń i literatura fachowa.

## **2.0. CEL I PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę kanalizacji deszczowej dla potrzeb Zespołu Szkół Technicznych im. Antoniego Garnuszewskiego przy ul. Parkowej 1 w Tczewie.

Celem tego zamierzenia jest odprowadzenie wód opadowych z proj. pasa drogi pożarowej oraz z połąci dachu budynków wchodzących w skład ZST.

Niniejsza dokumentacja przewiduje wykonanie kanalizacji deszczowej w 2 etapach i tak:

- I etap stanowi odcinek od „D1” do „Sch2”, odc. od „D7” do „Dist” oraz odc. od „D8” do „D3” wraz z przykanalikami,
- II etap stanowi odcinek od „D14” do „D7” wraz z przykanalikami.

## **3.0. LOKALIZACJA I STAN ISTNIEJĄCY.**

Istniejący budynek szkolny Zespołu Szkół Technicznych w Tczewie ul. Parkowa 1 zlokalizowany na dz. nr 547/2 składa się z budynku głównego, sali gimnastycznej i łącznika. Budynek główny szkoły jest obiektem podpiwniczonym o dwóch kondygnacjach nadziemnych z poddaszem. Sala gimnastyczna tworzy obiekt niepodpiwniczony jednokondygnacyjny, zaś łącznik stanowi element parterowy, podpiwniczony. Poziom piwnic przeznaczono na sale lekcyjne, strzelnicę, pom. wodomierza, pom. gospodarcze i kotłownię. Poziom parteru przeznaczony jest na sale lekcyjne, zaplecze socjalne, szatnie, szkolny sklepik, dziekanat dla potrzeb Gdańskiej Wyższej Szkoły Administracji - Wydział Zamiejscowy, pom. gospodarcze, biuro administracji oraz bibliotekę z czytelnią. Poziom I piętra przeznaczony jest na sale lekcyjne, pokój nauczycielski, sekretariat, biuro dyrektora, biuro z-cy dyrektora, biuro księgowości i zaplecze sanitarne. Poziom poddasza obecnie nie jest przeznaczony na pobyt ludzi.

Zaopatrzenie w wodę z miejskiej sieci wodociągowej od strony w ul. Parkowej na razie istniejącym przyłączem Ø40PE, a docelowo projektowanym rurociągiem Ø90 PE zabezpieczającym wymogi dostawy wody do celów ppoż., odprowadzenie ścieków sanitarnych do ist. kan. sanitarnej również w ul. Parkowej, odprowadzenie wód opadowych na terenie Zespołu Szkół. Ogrzewanie szkoły z własnej ist. kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy łącznika, natomiast przygotowanie ciepłej wody użytkowej lokalnie w podgrzewaczach elektrycznych.

Wzdłuż ulicy Parkowej przebiegają następujące ist. sieci:

- wodociągowa Ø150 żel. wraz z przyłączami,
- kanalizacja sanitarna Ø300 wraz z przykanalikami,

- gazowa Ø100 i Ø180 wraz z przyłączami.
- energetyczna eNN,
- telekomunikacyjna.

Ponadto na terenie objętym inwestycją znajduje się:

- ist. przyłącze wody Ø40 PE zasilające aktualnie budynek szkoły (do likwidacji),
- proj. przyłącze wody Ø90 PE (wg osobnego oprac.),
- przykanalik kanalizacji sanitarnej Ø200,
- szczątkowa kanalizacji deszczowa,
- przyłącze gazowe Ø100 i Ø50,
- przyłącze telekomunikacyjne,
- przyłącze energetyczne NN.

Projektowaną kanalizację deszczową zlokalizowano w proj. pasie drogi pożarowej oraz wzdłuż ścian ist. budynku ZST.

#### **4.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.**

Na potrzeby planowanej inwestycji w zakresie odprowadzenia wód opadowych na terenie dz. nr 547/2 przy ul. Parkowej w Tczewie wykonano 2 otwory badawcze o głębokości 5,0 – 5,3 m, które zostały zdokumentowane w opracowaniu „GEOTECHNIKA” Badania Geotechniczne i Geologiczno-Inżynierskie z Tczewa w listopadzie 2009r.

Pod względem morfologicznym teren objęty badaniami stanowi fragment wysoczyzny polodowcowej wchodzącej w skład Pojezierza Kaszubskiego. W podłożu terenu pod warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości od 1,0 m do 2,3 m, występuje do głębokości 4,8 – 5,0 m ppt warstwa spoista w stanie twardo plastycznym, lodowcowych glin piaszczystych, a poniżej do głębokości 5,3 m występują wodno-lodowcowe piaski pylaste w stanie zagęszczonym. W okresie wierceń do głębokości odwiertu nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Z badań geologicznych wynika, iż do głębokości 4,8 m ppt występują niekorzystne warunki gruntowo-wodne dla posadowienia i eksploatacji studni wodnych. Natomiast poniżej tej głębokości występują piaski, które nadają się do rozprowadzenia wód opadowych.

#### **5.0. KOLIZJE Z ISTNIEJACYM UZBROJENIEM.**

Na całej trasie proj. kanalizacji deszczowej występują skrzyżowania poprzeczne z istniejącym podziemnym uzbrojeniem gazowym, energetycznym, teletechnicznym i kanalizacją sanitarną. Dla powyższego uzbrojenia przyjęto następujące zagłębienie:

- kable energetyczne - 0,8 m – 1,0 m poniżej terenu,
- gaz - ok. 0,9 m – 1,0 m poniżej terenu,
- kanalizacja sanitarna - wg rzędnych określonych na mapie geodezyjnej,

Roboty ziemne w rejonie tych skrzyżowań należy wykonać ręcznie. Wszystkie inne uzbrojenie, które wystąpi w czasie wykonania robót, a niezidentyfikowane na mapie do celów projektowych należy zgłosić gestorom sieci.

#### **6.0. ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH.**

Zgodnie z wyliczeniem w niniejszym projekcie, ilości wód opadowych z terenu objętego inwestycją kierowanych do odbiornika wynosi:  $Q_{\max}=34,84 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $Q_{\text{dśr}} = 3,67 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Wody opadowe z przyobiektowych terenów zielonych  $Q_{\max3}=24,10 \text{ dm}^3/\text{s}$  będą rozsącane w miejscu powstawania.

Wody deszczowe z dachu budynku w ilości  $Q_{\max 1}=21,22 \text{ dm}^3/\text{s}$  będą spływać ist. zewnętrznymi rurami spustowymi „Rs1” - „Rs22” poprzez przykanaliki  $\text{Ø}160 \text{ PVC}$  do projektowanej kanalizacji deszczowej na terenie ZST.

Na dolnym odcinku każdej rury spustowej należy zamontować rewizję. Wody opadowe poprzez piony „Rs2” - „Rs5”, „Rs7” - „Rs13”, „Rs15” - „Rs17”, „Rs19”, „Rs20” i „Rs22” będą bezpośrednio odprowadzane do studzienek „D1”, „D3” - „D7”, „D9” - „D12” i „D14”. Natomiast z pionów „Rs1”, „Rs6”, „Rs14”, „Rs18” i „Rs21” poprzez trójniki „T1” - „T5”.

Wody opadowe z proj. drogi pożarowej w ilości  $Q_{\max 2}=13,62 \text{ dm}^3/\text{s}$  zostaną wyłapane przez projektowane wpusty uliczne „Kr1” - „Kr7” (zlokalizowane wg. projektu drogowego) z przekanalikami o średnicy  $\text{Ø}200 \text{ PVC}$ .

W miejscach włączeń oraz zmiany kierunków spływu projektuje się studzienki połączeniowo-rewizyjne „D1” – „D14”. Główny kolektor projektuje się z rur o średnicy  $\text{Ø}250 \text{ PVC}$ .

Odbiornikiem wód burzowych z projektowanej kanalizacji będzie układ 2 studni chłonnych „Sch1” i „Sch2” zlokalizowanych na terenie działki Inwestora i połączonych ze sobą szeregowo przewodem  $\text{Ø}250 \text{ PVC}$ . W przypadku wystąpienia długotrwałych deszczy nawalnych, które spowodują zapełnienie układu studni chłonnych, a co za tym idzie braku możliwości rozszaczenia wody w gruncie nadmiar zostanie skierowany ze studni „D7” przelewem do istniejącego kanału  $\text{kdØ}200$  na terenie dz. nr 547/1. Przelew ten należy wykonać przewodem  $\text{Ø}200 \text{ PVC}$  z włączeniem do ist. studzi „Dist”.

Projektowane studzienki połączeniowo-rewizyjne „D1” – „D14” wykonać jako osadnikowe z dnem (głębokość osadnika 0,5 m) z kręgów betonowych  $\text{Ø}1200$  oraz płytą nadstudzienną z włazem typu ciężkiego D-400. Przejścia rurociągów przez ścianki studzienki zrealizować w tulejach ochronnych z uszczelką (przejście szczelne).

Wpusty „Kr1” – „Kr7” należy wykonać z kręgów betonowych  $\text{Ø}500$  z osadnikiem o gł. 1,0 m i uzbroić w kratę żeliwną.

Studnie chłonne „Sch1” - „Sch2” wykonać z kręgów betonowych o średnicy  $\text{Ø}1500 \text{ mm}$  i głębokości 5,30 m i 5,40 m, przykryte płytą nadstudzienną pełną.

Wszystkie przewody wykonać jako grawitacyjne z rur  $\text{Ø}160 \div \text{Ø}250 \text{ PVC}$  dla kanalizacji zewnętrznej klasy S, łączonych na uszczelki gumowe wargowe produkcji WAVIN METAL PLAST-BUK. Przykanaliki od wpustów ulicznych oraz od rur spustowych wykonać ze spadkiem min.  $i=1,0\%$  w kierunku studni.

Całą sieć kanalizacji deszczowej układać w gotowym wykopie w warstwie piasku na podsypce grubości 15 cm z obsypką 20 cm. Podsypkę należy dobrze zagęścić. Wypełnienie pozostałej części wykopu gruntem rodzimym, który należy sukcesywnie ubijać i zagęszczać. Studnie chłonne należy posadzić w warstwie zwirowej, w celu ułatwienia rozprowadzenia wody w gruncie.

Przebieg projektowanej kanalizacji deszczowej pokazano w części rysunkowej.

Średnice i trasę projektowanego układu kanalizacyjnego oraz lokalizację studni pokazano na mapie sytuacyjnej.

**Z uwagi na to, iż Starostwo Powiatowe w Tczewie nie może podjąć decyzji w sprawie przelewu awaryjnego z proj. kanalizacji deszczowej w studni „D7” do istniejącej „Dist” na terenie Zespołu Szkół Rzemieślniczych i Kupieckich (dz. nr 547/1) przy ul. Czyżykowskiej, rezygnuje się z tego przelewu, co zostało pokazane w części rysunkowej stosownymi krzyżykami.**

## **8.0. UWAGI KOŃCOWE.**

- Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny na placu budowy.

- Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania robót i odbioru robót budowlanych i montażowych oraz zgodnie z normami państwowymi i branżowymi.
- Prace ziemne można wykonać mechanicznie poza odcinkami, gdzie projektowane uzbrojenie krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem, które należy wykonać ręcznie. W przypadku natrafienia na nieoznaczone w projekcie przewody lub inne obiekty ziemne, należy zawiadomić dozór techniczny.
- Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i wysokościowo oraz odebrane przez eksploatatora sieci.
- Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem przez inspektora nadzoru.
- W przypadku uszkodzenia podczas robót ziemnych instalacji drenażowych, o ile wystąpią one w pasie objętym inwestycją, należy je przywrócić do stanu pierwotnego.
- Zobowiązuje się Wykonawcę do wykonania pomiaru wydajności hydrantów i dostarczenia w tym zakresie odpowiednich protokołów.
- Podane w niniejszej dokumentacji rzędne włączów studzienek rewizyjno-połączeniowych, chłonnych, wpustów ulicznych oraz studzienek rewizyjno-połączeniowych na etapie wykonawstwa należy dopasować do niwelety realizowanego zagospodarowania terenu działki w zakresie objętym inwestycją.
- Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie uzbrojenia i materiałów innych firm niż zaproponowane w niniejszym projekcie, lecz o tych samych parametrach co projektowane w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem.

## **9.0. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.**

<b>Lp.</b>	<b>ELEMENT</b>	<b>ILOŚĆ</b>
<b>I ETAP</b>		
1	Przewód grawitacyjny PVC Ø160	132,5 mb
2	Przewód grawitacyjny PVC Ø200	66,5 mb
3	Przewód grawitacyjny PVC Ø250	217,0 mb
4	Studnia rewizyjno-połączeniowa z kręgów bet. Ø1200 z osadnikiem o gł. 0,5m i włączem typu ciężkiego D-400	8 kpl.
5	Studnia chłonna z kręgów bet. Ø1500 z pełną płytą nadstudzienną	2 kpl.
6	Wpust uliczny Ø500 z osadnikiem o gł. 1,0 m uzbrojony w kratę żeliwną	7 kpl.
7	Trójnik Ø160/Ø160 PVC	1 szt.
8	Trójnik Ø160/Ø250 PVC	3 szt.
9	Przepust kablowy dwudzielny	5 kpl.
<b>II ETAP</b>		
10	Przewód grawitacyjny PVC Ø160	75,5 mb
11	Przewód grawitacyjny PVC Ø250	115,5 mb
12	Studnia rewizyjno-połączeniowa z kręgów bet. Ø1200 z osadnikiem o gł. 0,5m i włączem typu ciężkiego D-400	6 kpl.
13	Trójnik Ø160/Ø250 PVC	1 szt.
14	Przepust kablowy dwudzielny	2 kpl.

## **OBLICZENIA.**

### **1.1. ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH**

Nateżenie deszczu określono wg wzoru:

$$q_{\max} = A/t^{0,67} \text{ [l/(s x ha)]}$$

gdzie:

A – nateżenie deszczu przy t = 1 [min] = 804 [l/(s x ha)]

t = 15 [min]

Wobec tego:

$$q_{\max} = 804/15^{0,67} = 131 \text{ [l/(s x ha)]}$$

Odpływ ze zlewni określono wzorem:

$$Q_{\max} = q \times \varphi \times \psi \times F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q – nateżenie deszczu = 131 [l/(s x ha)]

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia: przyjęto 1,0

$\psi$  – współczynnik spływu dla poszczególnych nawierzchni

F – powierzchnia zlewni

**Spływ wody opadowej z powierzchni dachu ( $\psi=0,9$ ; F=0,18 ha).**

$$Q_{\max 1} = 131 \times 0,9 \times 1,0 \times 0,18 = 21,22 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wody opadowe z połaci dachu odprowadzane są pionami spustowymi bezpośrednio do proj. kanalizacji deszczowej.

**Spływ wody opadowej z drogi ppoż o nawierzchni utwardzonej kostką betonową polbruk ( $\psi = 0,8$ ; F = 0,13 ha).**

$$Q_{\max 2} = 131 \times 0,8 \times 1,0 \times 0,13 = 13,62 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wody opadowe z drogi ppoż wylapywane są przez wpusty uliczne i skierowane do projektowanego układu kanalizacji deszczowej.

**Spływ wody opadowej z terenów zielonych ( $\psi = 0,2$ ; F = 0,92 ha).**

$$Q_{\max 3} = 131 \times 0,2 \times 1,0 \times 0,92 = 24,10 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wody opadowe z przyobiektowych terenów zielonych zostaną rozsączone w miejscu powstania.

**Ogólna ilość wód opadowych odprowadzonych do odbiornika:**

Wody opadowe z pow. dachu:	21,22 dm <sup>3</sup> /s
Wody opadowe z drogi ppoż:	13,62 dm <sup>3</sup> /s
Ogółem:	<b>Q<sub>max</sub> = 34,84 dm<sup>3</sup>/s</b>

Ogólna ilość wód opadowych wpływająca do odbiornika wynosi: Q<sub>max</sub> = 34,84 dm<sup>3</sup>/s

**1.2. ROCZNA ILOŚĆ WÓD KIEROWANYCH DO ODBIORNIKA.**

- wody opadowe:

$$Q_r = (\psi_1 \times F_1 + \psi_2 \times F_2) \times H_r$$

gdzie:

H – średni opad roczny deszczu: H = 511 [mm] = 0,511 [m]

φ – współczynnik opóźnienia: przyjęto 1,0

ψ – współczynnik spływu dla poszczególnych nawierzchni

F – powierzchnia zlewni [m<sup>2</sup>]

$$Q_r = (0,9 \times 1800 + 0,8 \times 1253) \times 0,511 = 2622 \times 0,511 = 1\,339,8 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- Średni spływ dobowy do odbiornika ze zlewni wyniesie:

$$Q_{\text{dśr}} = Q_r / 365 = 1\,339,8 / 365 = 3,67 \text{ m}^3/\text{d}$$

**1.3. DOBÓR STUDNI CHŁONNYCH.**

Dobór studni chłonnych dokonano wg arkusza roboczego ATV-A 138

- Przyłączona powierzchnia uszczelniona – Ar [ha]
- Współczynnik spływu ψ
- Obliczeniowe natężenie deszczu – q = 131 l/sxha
- Czas trwania deszczu – t = 15 min = 900 sek.

a) Ilość opadu na cykl trwania

$$Q_d = A_r \times \psi \times q \times t$$

**Spływ wody opadowej z powierzchni dachu (ψ = 0,9; Ar = 0,18 ha).**

$$Q_{d1} = 0,18 \times 0,9 \times 131 \times 900 = 19\,099,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Spływ wody opadowej z drogi ppoż o nawierzchni utwardzonej kostką betonową polbruk (ψ = 0,8; Ar = 0,13 ha).**

$$Q_{d2} = 0,13 \times 0,8 \times 131 \times 900 = 12\,261,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{RAZEM} \quad Q_d = 31\,361,4 \text{ dm}^3 = 31,36 \text{ m}^3$$



b) Wymiarowanie studni chłonnych – przyjęto studnie o średnicy  $d_w = 1500$  mm

Zdolność chłonna 1 studni

$$Q_s = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_f$$

$r$  – promień studni – 0,75 [m]

$h_s$  – średnia głębokość wody w studni [m] – 2,5 [m]

$k_f$  – współczynnik przepuszczalności –  $10^{-5}$  [m/s] – piasek pylasty

$$Q_s = 4 \times \pi \times 0,75 \times 2,5 \times 10^{-5}$$

$$Q_s = 0,24 \text{ m}^3$$

Dla 2 studni  $Q_s = 2 \times 0,24 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,48 \text{ dm}^3/\text{s}$

Pojemność czynna 1 studni

$$V_{s_{\max}} = P_s \times h_s$$

$P_s$  – powierzchnia studni – 1,77 [m<sup>2</sup>]

$h_s$  – średnia głębokość wody w studni [m] – 4,6 [m]

$$V_{s_{\max}} = 1,77 \times 4,6 = 8,14 \text{ m}^3$$

Dla ilości opadu  $Q_d = 31,36 \text{ m}^3$  przyjęto 2 studni  $d_w = 1500$  mm

Pojemność czynna  $V_{s_{\max}} = 2 \times 8,14 \text{ m}^3 = 16,28 \text{ m}^3$

$$V_{s_{\max}} = 16,28 \text{ m}^3 < Q_d = 31,36 \text{ m}^3$$

Ze względu na niedostateczną pojemność czynną proj. studni chłonnych przewiduje się różnicę pomiędzy pojemnością studni a ilością opadu nawalnego zmagazynować w projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez jej podtopienie.

#### **1.4. OBLICZENIE POJEMNOŚCI MAGAZYNOWEJ PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.**

Ze względu na potrzebę przetrzymania nadmiaru wody opadowej z terenu Inwestora przewiduje się okresowe podtopienie układu kanalizacyjnego.

Pojemność magazynowa proj. układu kanalizacji deszczowej:

- rury PVC Ø160 – łączna długość  $L=175,0$  m – pojemność  $V=3,50 \text{ m}^3$
- rury PVC Ø200 – łączna długość  $L=66,5$  m – pojemność  $V=2,09 \text{ m}^3$
- rury PVC Ø250 – łączna długość  $L=332,5$  m – pojemność  $V=16,31 \text{ m}^3$

**Razem pojemność:  $V_{\text{rury}} = 21,90 \text{ m}^3$**

Łączna pojemność 14 studni kanalizacji deszczowej „D1” - „D14” o średnicy 1200 mm i łącznej wysokości magazynowej  $H=13,51$  m wynosi:  $V_{\text{studnia}} = 15,27 \text{ m}^3$

Łączna pojemność 7 wpustów ulicznych „Kr1” - „Kr7” o średnicy 500 mm i łącznej wysokości magazynowej  $H=3,00$  m wynosi:  $V_{\text{wpust}} = 0,59 \text{ m}^3$

Sumaryczna pojemność magazynowa kanalizacji deszczowej:

$$V_{\text{kan}} = V_{\text{rury}} + V_{\text{studnia}} + V_{\text{wpust}} = 21,90 + 15,27 + 0,59 = 37,76 \text{ m}^3$$

Ogółem zdolność chłonna proj. systemu kanalizacji deszczowej:

$$V_{\text{kan}} + V_{\text{Smax}} > Qd$$

$$37,76 + 16,28 = 54,04 \text{ m}^3 > 31,36 \text{ m}^3$$

Podsumowując powyższe obliczenia stwierdza się, że proj. system kanalizacji deszczowej na terenie Inwestora jest w stanie zmagazynować całą ilość wody opadowej jaka powstaje na terenie ZST podczas deszczu nawalnego w ciągu 15 minut, a następnie woda ta zostanie rozsączona w 2 studniach chłonnych. Jako zabezpieczenie awaryjne przewiduje się wykonanie przelewu ze studni „D7” do ist. kdØ200 na dz. nr 547/1.

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **INWESTYCJA: KANALIZACJA DESZCZOWA DLA POTRZEB ZESPOŁU SZKÓŁ TECHNICZNYCH IM. ANTONIEGO GARNUSZEWSKIEGO PRZY UL. PARKOWEJ 1 W TCZEWIE. ETAP I I II.**

Niniejsze opracowanie przewiduje wykonanie kanalizacji deszczowej dla potrzeb Zespołu Szkół Technicznych im. Antoniego Garnuszewskiego przy ul. Parkowej 1 w Tczewie (Etap I i II).

Projektowane przewody układane będą na głębokości 0,95 m – 2,43 m poniżej terenu.

Na budowie nie występują zagrożenia wynikające z działania niebezpiecznych substancji chemicznych, biologicznie czynnych lub zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Prace ziemne w większości wykonywane będą przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Dla robót ziemnych o głębokości do 2,0 m przy występowaniu w podłożu gliny piaszczyste i przy zastosowaniu wykopów szerokoprzestrzennych szalunek jest zbyteczny. Natomiast dla głębszych wykopów obowiązkowo należy wykonać szalunek.

Przed przystąpieniem do prac Kierownik robót branżowych lub osoba uprawniona winna przeprowadzić instruktaż dla pracowników podejmujących prace montażowe. Prace należy wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami BHP przy pełnym zabezpieczeniu pracowników. Podczas pracy sprzętu przewidzianego do robót montażowych należy przestrzegać środki ostrożności z zachowaniem należytego bezpieczeństwa.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem realizacji budynku zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla całego obiektu wraz z przyłączami.

## **OŚWIADCZENIE**

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji deszczowej dla potrzeb Zespołu Szkół Technicznych im. Antoniego Garnuszeńskiego przy ul. Parkowej 1 w Tczewie (Etap I i II) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Jest kompletny i z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, nadaje się do realizacji.