

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU TECHNICZNEGO

A.1 DOKUMENTY NA PODSTAWIE ART. 34 UST. 3d USTAWY PRAWO BUDOWLANE

A.1.1. Oświadczenie projektantów

A.2 PROJEKT TECHNICZNY

A.2.1. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiekty budowlanego
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego
3. Dokumentacja geologiczno - inżynierska
4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi
6. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi
9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
10. Charakterystyka energetyczna budynku

A.2.2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.Z1	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys.1	Niweleta drogi	skala 1:100/1000
Rys.2	Przekroje typowe	skala 1:50
Rys.3	Przekroje typowe	skala 1:50
Rys.4	Przekroje typowe	skala 1:50
Rys.5	Przepust drogowy P1	skala 1:50
Rys.6	Przepust drogowy P2	skala 1:10
Rys.7	Przepust drogowy P3	skala 1:50
Rys.8	Przepust drogowy P4,P5	skala 1:50
Rys.9	Przepust typowy pod zjazdem	skala 1:50
Rys.10	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.11	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.12	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.13	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.14	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.15	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.16	Przekroje poprzeczne	skala 1:50

Rys.17	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.18	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.19	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.20	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.21	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.22	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.23	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.24	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.25	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.26	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.27	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.28	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.29	Przekroje poprzeczne	skala 1:50
Rys.30	Szczegół skrzyżowania S	skala 1: 50/100
Rys.31	Szczegół ujścia U1 rowu do potoku	skala 1: 50/100
Rys.32	Rysunek kanału technologicznego	skala 1: -

A.2.3. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO – przebudz. linii sN.

OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

**DO ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN. „BUDOWA DROGI GMINNEJ W SZERZYNACH
BĘDĄCEJ ODNOGĄ DROGI GMINNEJ NR 200607K SZERZYNY – PODLESIE –
GŁĘBOKIE WRAZ NIEZBĘDĄĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”**

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi gminnej w miejscowości Szerzyny będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny – Podlesie – Głębokie wraz z przebudową kolidującej i budową nowej infrastruktury technicznej oraz innych obiektów i urządzeń budowlanych.

Planowana inwestycja obejmuje swym zakresem prace związane z:

- wydzieleniem terenu pod projektowany pas drogowy,
- budową drogi gminnej klasy D o bitumicznej jezdni szer. 3,5 - 7,0m, poboczach z kruszywa (szer. 0,75m), placu do zawracania oraz pięciu mijankach zapewniających wzajemną widoczność
- budową systemu odwodnienia drogi poprzez wykonanie:
 - lewostronnych rowów przydrożnych R1.1 - R1.5 o częściowo umocnionych skarpach (betonowe płyty ażurowe na wszystkich odcinkach rowu układane w 1-2 rzędach; narzut kamienny na końcowym 5,0m odcinku rowu R1.5) i dnie (korytka betonowe na wszystkich odcinkach rowu; narzut kamienny na końcowym 5,0m odcinku rowu R1.5),
 - rozbiórki istniejącego (odcinek Rp2) i budowy nowego odcinka (Rp1) rowu przydrożnego drogi nr 200607K i nr 270008K o częściowo umocnionych skarpach (betonowe płyty ażurowe układane w 1-2 rzędach) i dnie (korytka betonowe), wraz z rozbiórką przepustu istniejącego Rx1 i budową nowego przepustu drogowego P1.
 - przebudowę odcinka rowu polegającą na częściowej korekcie jego trasy (zasypanie odcinka Rp4 i budowa odcinka Rp3) oraz częściowym umocnieniu jego skarp (betonowe płyty ażurowe układane w 1-2 rzędach) i dna (korytka betonowe),
 - przebudowę odcinka rowu polegającą na rozbiórce istniejącego przepustu Rx10 i budowy w jego miejsce nowego przepustu Pz10 (PEHD, dn400, L=9,0m) usytuowanego w rowie po prawej stronie projektowanej drogi gminnej wraz z odcinkowym umocnieniem jego skarp (betonowe płyty ażurowe układane w 1-2 rzędach) i dna (korytka betonowe) przy przyczółkach oraz utwardzeniem gruntu na przepuście,
 - rozbiórki istn. Rx2 i budowy w jego miejsce nowego przepustu drogowego P2 (PEHD, dn800, L=15,0m) usytuowanego w rowie pod projektowaną drogą gminną wraz z odcinkowym umocnieniem koryta rowu płytami ażurowymi przed z za wykonywanym przepustem,

- rozbiórki istn. Rx3 i budowy w jego miejsce nowego przepustu drogowego P3 (PEHD, dn800, L=17,0m) usytuowanego w rowie pod proj. drogą gminną wraz z odcinkowym umocnieniem koryta rowu płytami ażurowymi przed z za wykonywanym przepustem,
 - budowę przepustu P4 (PEHD, dn600, L=34,0m wyposażonego w studnię rewizyjną z wpustem i odcinkiem odwodnienia liniowego) na projektowanym rowie drogowym lewostronnym pod placem do zawracania projektowanej drogi ,
 - budowę przepustu P5 (PEHD, dn600, L=8,0m) na projektowanym rowie drogowym pod istniejącą drogą gruntową,
- budowę 25szt. zjazdów zwykłych: Z1-Z31: część zjazdów z przepustami (Pz3-Pz31), rozbiórką istn. przepustów betonowych (Rx9-Rx14) i odcinkowym umocnieniem skarp i dna.
 - przebudowę odcinka drogi gminnej nr 200607K Szerzyny – Podlesie – Głębokie (dz. nr ewid. 2641 obr. 0001 Szerzyny) i drogi gminnej nr 270008K Binarowa – Wygon (dz. nr ewid. 1300/2 obr. 0001 Binarowa) obejmującą budowę skrzyżowania zwykłego istniejących dróg z projektowaną drogą gminną, realizowaną poprzez budowę i przebudowę fragmentów jezdni, poboczy i rowów.
 - budowę kanału technologicznego ze studniami SKR.
 - przebudowę odcinka napowietrznej sieci elektroenergetycznej sN.
 - budowę umocnień koryta potoku Dopływ z Teresina przy ujściu U1 proj. rowu drogowego,
 - montażu barier drogowych,
 - koniecznych rozbiórek obejmujących: rozbiórkę odcinka rowu ziemnego RL wraz z występującymi na nim pięcioma przepustami z rur betonowych (Rx4-Rx8),
 - wycinką drzew oraz karczowanie miejscowo występujących krzewów,
 - zmianą ukształtowania wysokościowego terenu.

1.1.Zastosowane schematy konstrukcyjne

Projektowany obiekt to publiczna droga gminna wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną (obejmującą m.in.: zjazdy, skrzyżowania, przepusty, rowy i kanał technologiczny) w miejscowości Szerzyny (gmina Szerzyny, powiat tarnowski) oraz (niewielkim fragmentem terenu) Binarowa (gmina Biecz, powiat gorlicki). Dla drogi założono schemat warstw nawierzchni półsztywnej, układany na warstwie mrozoochronnej zgodnie z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

1.2.Założenia projektowe i obciążeniowe.

Projekt budowy przedmiotowej drogi gminnej wraz z infrastrukturą opracowano na podstawie następujących założeń projektowych:

- droga gminna klasy D zlokalizowana w terenie zabudowanym
- kategoria obciążenia ruchem KR1

- ilość pasów ruchu: 1
- szer. pasa ruchu: min. 3,5 m (na mijankach min. 5,0m)
- szerokość poboczy: min. 0,75m,
- droga jednojezdniowa, dwukierunkowa
- dopuszczalne obciążenie na oś: 115kN
- prędkość projektowa: 30 km/h
- długość projektowanego odcinka drogi: 1095,10mb
- podłoże nawierzchni zakwalifikowane do grupy nośności G4
- mrozoodporność podłoża nawierzchni $0,6h_z = 0,6 \times 1,2 = 0,72m$.
- odwodnienie spadkami nawierzchni do rowów przydrożnych którymi wody zostaną odprowadzone do odbiorników (potoku Dopływ z Teresina oraz rowów lokalnych).

1.3.Wyniki podstawowych obliczeń.

Dla otrzymanych od inwestora, przyjętych i przedstawionych powyżej założeń projektowo-obciążeniowych dobrano konstrukcję i nawierzchnię budowanej drogi zgodnie z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

1.4.Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Dla przyjętych założeń dobrano następującą konstrukcję i nawierzchnię budowanej drogi zgodnie z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych:

- **jezdnia drogi, poszerzenia, mijanki, plac do zawracania**

- | | | |
|--|---|-----|
| - w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC-11S (KR1) | - | 4cm |
| - w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC-16W(KR1) | - | 5cm |

▼ wymagana nośność $E_2 \geq 130\text{MPa}$

- | | | |
|---|---|------|
| - w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/63mm, $C_{90/3}$ stab. mechanicznie, $\text{CBR} \geq 60\%$ | - | 20cm |
|---|---|------|

▼ wymagana nośność $E_2 \geq 80\text{MPa}$

- | | | |
|--|---|------|
| - w-wa mrozochronna – grunt stabilizowany cementem $C_{1,5/2} < 4,0\text{MPa}$ | - | 20cm |
| - w-wa ulepszanego podłoża: grunt niewysadzinowy o $\text{CBR} \geq 20\%$, | - | 25cm |

▼ wymagana nośność $E_2 \geq 25\text{MPa}$

- grunt rodzimy lub warstwy nasypu

- **pobocze drogi**

- | | | |
|---|---|------|
| - w-wa nawierzchni z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/63mm, $C_{90/3}$ stab. mechanicznie, do $I_s=1,0$ | - | 20cm |
| - w-wa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/63mm, C_{NR} stab. mechanicznie, do $I_s=0,98$ | - | 15cm |
| - grunt rodzimy lub warstwy nasypu | | |

- **zjazdy**

- w-wa nawierzchni z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/63mm, C_{90/3}
stab. mechanicznie, do Is=1,0 - 20cm
- w-wa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/63mm, C_{NR}
stab. mechanicznie, do Is=0,98 - 15cm
- grunt rodzimy lub warstwy nasypu

- **umocnienie skarp i dna rowów płytami ażurowymi**

- betonowe płyty ażurowe 8x40x60cm wypełnione glebą i obsiana trawą - 8-10cm
- podsypka piaskowo – cementowa 1 : 4 - 10cm
- grunt rodzimy lub warstwy nasypu

- **umocnienie dna rowów korytkami ściekowymi**

- betonowe korytko ściekowe 15x50x50/60cm - 15cm
- ława betonowa C12/15 - 15cm
- grunt rodzimy

- **umocnienie wylotu przepustów**

- kostka betonowa szara - 6cm
- podsypka piaskowo – cementowa 1 : 4 - 10cm
- grunt rodzimy lub warstwy nasypu

- **umocnienie skarp geosiatką komórkową (geokrata)**

- geosiatka komórkowa (geokrata) mocowana szpilkami i wypełniona glebą urodzajną oraz obsiana trawą - 10cm
- nasyp lub grunt rodzimy

1.5. Opis rozwiązań projektowych

Projektuje się wykonanie publicznej drogi gminnej o parametrach drogi klasy D (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518), jednojezdniowej, dwukierunkowej i dwupasowej. Droga posiada łuki poziome o wartościach promieni skrętu minimum R=15m, łuki pionowe R=300m, spadek poprzeczny jezdni daszkowy lub na pierwszym łuku jednostronny. Z uwagi na zstałe warunki terenowe oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne zaprojektowano znaczne korekty projektowanych poziomów i spadków w stosunku do terenu istniejącego: niweleta projektowanej drogi biegnie głównie na niewielkim nasypie (sięgającym kilkudziesięciu centymetrów) jednakże ze względu na znaczne, poprzeczne do osi drogi pochylenie terenu realizacja inwestycji wymusza wykonywanie lewostronnych nasypów. Różnice poziomów wynikłe z planowanego profilu podłużnego projektowanej drogi zostaną zagospodarowane częściowo umocnionymi skarpami,

wyprofilowanymi głównie do pochyłości 1:1-1.5. Ponadto droga wyposażona w pobocza, rowy przydrożne, zjazdy, przepusty drogowe, skrzyżowanie zwykłe, odcinki skarp umocnionych oraz kanał technologiczny.

- **Jezdnia drogi**

Na całej długości drogi projektuje się jezdnię o nawierzchni złożonej z warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego, układanych na podbudowie zasadniczej z warstw kruszyw stabilizowanych mechanicznie i spoiwem hydraulicznym zgodnie z pkt. 1.4 niniejszego opisu. Na odcinkach prostych i łagodnych łukach przekrój typowy jezdni drogi wykonany jako daszkowy, o spadkach w kierunku zewnętrznym oraz pochyleniach wartości głównie 2%, na łuku Ł1 przekrój typowy o pochyleniu jednostronnym wartości 2%, przy budowanym skrzyżowaniu jezdni drogi ukształtowana zgodnie z niweletą traktu głównego – drogi istniejącej. Zmianę pochylenia poprzecznego jezdni należy wykonać na prostej przejściowej. Jezdnia drogi posiada szerokość sięgającą min. 3,5m (zwiększaną na mijankach i poszerzeniach do maks. 7,0m) i ograniczona została obustronnymi poboczami. Odwodnienie drogi realizowane powierzchniowo, projektowanymi spadkami do rowów przydrożnych. Podczas wykonywania robót nie dopuścić do rozluźnienia się gruntu i warstw podbudowy istniejących odcinków dróg. Dokładne spadki nawierzchni wraz z innymi parametrami przedstawiono w części rysunkowej projektu.

- **Pobocza**

Na długości drogi projektuje się obustronne pobocza szerokości 0,75m. wykonane o nawierzchni z kruszywa łamanego układanej na podbudowie z warstw kruszyw stabilizowanych mechanicznie zgodnie z pkt. 1.4 niniejszego opisu. Spadki podłużne przedmiotowych poboczy zgodne z niweletą drogi, spadki poprzeczne od jezdni wartości do 8% (na zjazdach do 5%).Sposób odwodnienia poboczy realizowany analogicznie do odwodnienia jezdni drogi - powierzchniowo, projektowanymi spadkami do rowów przydrożnych lub na tereny pasa drogowego. Dokładne spadki nawierzchni i wymiary poboczy wraz z innymi parametrami przedstawiono w części rysunkowej projektu.

- **Mijanki**

W celu zapewnienia odpowiedniej widoczności umożliwiającej bezpieczny, dwukierunkowy ruch oraz odpowiednią szerokość jezdni do rozmijania się na przedmiotowej drodze projektuje się pięć mijanek o nawierzchni jak i podbudowie identycznej co w przypadku jezdni tj. zgodnie z pkt. 1.4 niniejszego opisu. Projektuje się wykonanie mijanek przy skrzyżowaniu S oraz w środkowym odcinku planowanej drogi. Mijanka przy skrzyżowaniu wykonać o długości 40,8m, mijanki w środkowym odcinku projektowanej drogi wykonać o długości 25,0m. Szerokość jezdni drogi na mijankach min. 5,0m, poszerzenie jezdni na mijance realizowane ze skosami wyjazdowym i wjazdowym 1:2. Spadki i odwodnienie mijanek

realizowany analogicznie do jezdni drogi bezpośrednio przy mijance. Dokładne wymiary mijanek wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Plac do zawracania**

Z uwagi na fakt iż przedmiotowa droga nie jest drogą przelotową zaprojektowano przy jej końcu plac do zawracania. Plac o wymiarach dostosowanych do zawracania samochodów ciężarowych tj. licząc z jezdnią drogi na planie kwadratu o wymiarach 12,5x12,5m Plac do zawracania wykonany o nawierzchni i warstwach podbudowy analogicznych do jezdni drogi tj. zgodnie z pkt. 1.4 niniejszego opisu – nawierzchnia placu ograniczona poboczami. Spadek podłużny placu dopasować do niwelety drogi, spadek poprzeczny łamany o wartościach do 5%. Wody opadowe i roztopowe z nawrotni oprowadzane powierzchniowo do rowów przydrożnych, również poprzez odwodnienie liniowe i wpust na studni rewizyjne przepustu P4. Dokładne wymiary placu wraz z innymi jego parametrami pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Skrzyżowania**

W ramach inwestycji projektuje się budowę skrzyżowania zwykłego na połączeniu z drogą gminną nr 200607K i nr 270008K (skrzyżowanie S). Projektowane skrzyżowanie jest oddalone od najbliższych, istniejących skrzyżowań w ciągu dróg gminnych o około 40m wobec czego jest zgodne z warunkami technicznymi. Połączenie budowanej drogi gminnej z sąsiadującymi drogami publicznymi realizowane jako skrzyżowania zwykłe o trzech wlotach, gdzie drogą podporządkowaną jest projektowany odcinek drogi gminnej. Przecięcie krawędzi nawierzchni istniejących i projektowanej drogi wyokrąglono łukami kołowymi o promieniu $R=6,0$ m. Spadki podłużne nowobudowanej drogi przy skrzyżowaniach wynoszą do 3% (głównie 2,5%), spadki poprzeczne założono jako jednostronne, zgodne z niweletami istniejących dróg gminnych przechodząc na dalszym odcinku jezdni w pochylenie jednostronne łuku Ł1. Na budowanym skrzyżowaniu połączenie istniejącej i projektowanej nawierzchni dróg zaleca się wykonać schodkowo, poprzez frezowanie i stopniowanie istniejącej nawierzchni na odległości min 0,8m od jej krawędzi oraz ułożenie warstw asfaltobetonu wzmocnionych geokompozytem układanym pod warstwą ścierną nawierzchni. Podczas wykonywania robót przy skrzyżowaniach nie dopuścić do rozluźnienia się gruntu i warstw podbudowy dróg istniejących. Dokładne spadki wraz z innymi parametrami skrzyżowania przedstawiono w części rysunkowej projektu.

- **Zjazdy**

Dla komunikacji przedmiotowej drogi z działkami sąsiadującymi projektuje się budowę zjazdów zwykłych. Zjazdy o szerokości 4,50-9,0m, w tym przyjęto po 0,75m na obustronne pobocza, łuki wyokrąglające na połączeniu jezdni zjazdu z jezdnią bitumiczną drogi zaprojektowano o promieniu $R = 3,0$ m. Na jezdni i poboczach zjazdów zastosowano nawierzchnię z kruszywa na warstwach podbudowy zgodnie z pkt. 1.4 niniejszego opisu. Pod częścią

planowanych zjazdów zaprojektowano przepusty z rur PEHD średnicy dn400 i parametrach wskazanych na rysunkach. Wlot i wylot przepustów pod zjazdami ścięty oraz umocniony przy pomocy obrukowania kostką gr. 6cm układaną na 10cm warstwie podsypki piaskowo-cementowej - skarpy rowu wyprofilować do pochyleń 1 : 1 - 1,5. Uziarnienie kruszywa na fundament kruszywowy i zasypkę rury (żwiry, pospółki, mieszanki żwirowo-piaskowe) zależy od wielkości karbowania. Zalecany maksymalny wymiar ziaren na styku ze ścianką rur i w jej bezpośrednim otoczeniu (ok. $0,3 \div 0,5$ m) wynosi 31,5mm. Górna warstwa podsypki, grubości około 5 cm, powinna być ułożona luźno tak, aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić, umożliwiając pełną współpracę rury z wykonanym fundamentem. Zasypka wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość równą min. połowie średnicy. Zasypkę układać warstwami zagęszczając ją do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=0,98$ (bezpośrednio przy rurze dopuszcza się $I_s=0,95$). Bardzo ważne jest właściwe wykonanie tzw. zasypki wspierającej w strefie pachwinowej która zabezpieczy przepust przed przesunięciem podczas zagęszczania. Spadki podłużne i poprzeczne zjazdów dopasować do warunków terenowych (spadek poprzeczny zjazdu przy drodze dopasowany do niwelety drogi, spadek podłużny zjazdu o wartościach do 5% na min. 3,0m od jezdni oraz do 25% na dalszym odcinku. Ewentualne różnice poziomów pomiędzy nawierzchnią projektowanych zjazdów i terenem istniejącym (odcinki zjazdów poza pasem drogowym) zniwelować poprzez zasypanie gruntem (materiały z rozbiórek lub grunt mineralny z ukopu) stabilizowanym mechanicznie. Dokładne spadki nawierzchni wraz z innymi parametrami przedstawiono w części rysunkowej projektu.

- **Przepusty drogowe**

Pod projektowaną drogą gminną planuje się wykonanie trzech przepustów drogowych P1-P3. Zaprojektowano przepusty drogowe z karbowanych rur PEHD o skośnie przyciętych końcach dostosowanych do skarpy korpusu drogi. Przepusty drogowe o średnicy dn800mm, długości 15,0-17,0m, spadku podłużnym $i=5-20\%$ oraz rzędnych wskazanych na rysunkach. Wlot i wylot przepustów umocnić poprzez obrukowanie wibroparaszowaną kostką betonową układaną na podsypce cementowo-piaskowej (bez ścianek czołowych). Posadowienie przepustu na 5cm luźno ułożonej warstwie podsypki z kruszyw naturalnych (ziarna max 31,5mm) oraz 40cm fundamencie z pospółki stabilizowanej cementem w ilości 100kg/m^3 . Przepust wykonywać w rozkopie o skarpach 1:1. Zasypanie wykopów pospółką stabilizowaną mechanicznie do wskaźnika $I_s=0,98$ (dopuszcza się zastosowanie pospółki lekko zaglinionej). Uziarnienie kruszywa na fundament kruszywowy i zasypkę rury (żwiry, pospółki, mieszanki żwirowo-piaskowe) zależny od wielkości karbowania - zalecany maksymalny wymiar ziaren na styku ze ścianką rur i w jej bezpośrednim otoczeniu (ok. $0,3 \div 0,5$ m) wynosi 31,5 mm. Górna warstwa podsypki, grubości ok. 5 cm, powinna być ułożona luźno, tak aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić, umożliwiając pełną

współpracę rury z wykonanym fundamentem. Zasyпка wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość równą minimum połowie średnicy. Zasypkę układać warstwami równomiernie z każdej strony rury (grubość warstwy w stanie luźnym nie większy niż 30 cm) zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=0,98$ (bezpośrednio przy rurze dopuszcza się $I_s=0,95$). Bardzo ważne jest właściwe wykonanie tzw. zasyпки wspierającej w strefie pachwinowej oraz 10cm warstwy górnej. Koryto rowu przy przepuszczeniu należy wyprofilować do pochylenia skarp 1:1-1:1,5. Przed i za budowanym przepustem projektuje się także oczyszczenie dna rowu oraz wykonanie umocnień skarp i dna rowu betonowymi płytami ażurowymi o wym. 8x60x90cm układanej na podsypce piaskowo - cementowej. Konstrukcja jezdni i poboczy na przepustach analogiczna do pozostałej części drogi.

Ponadto w ciągu drogi projektuje się także wykonanie przepustu P4 i P5 odprowadzających wody rowu do potoku Dopływ z Teresina oraz przepustu Pz10 w istn. rowie odwadniającym – przepusty wykonać z karbowanych rur PEHD o średnicy dn600mm (Pz10 o średnicy dn400mm) z skośnie przyciętych końcach dostosowanych do skarp. Przepust P4 wykonać pod placem do zawracania, długość łączna przepustu 34,0m z betonową studnią rewizyjną posiadającą na swojej pokrywie typowy wpust żeliwny przyjmujący wody w z placu poprzez odcinek cieku z korytek betonowych. Przepust P5 wykonać o długości 8,0m. w ciągu istn. drogi gruntowej przechodzącej przez projektowany rów R1.5 odprowadzający wody do potoku. Przepust Pz10 wykonać o długości 9,0m na istn. rowie w miejscu rozbieranego, połamanego przepustu betonowego. Sposób posadowienia przepustów, obsypanie jak i umocnienie ich wylotów wykonać analogicznie do przepustów drogowych P1-P3. Dokładne wymiary wraz z innymi parametrami przepustów przedstawiono w części rysunkowej projektu.

- **Rowy przydrożne**

Wody opadowe z budowanej drogi wychwytywane będą głównie przez projektowaną sieć rowów przydrożnych - zbierana w nich woda będzie ulegać częściowo infiltracji w głąb gruntu, bądź spływać do istn. rowów odwadniających i potoku Dopływ z Teresina poprzez projektowane ujścia. Projektuje się trawiaste, trapezowe rowy przydrożne (głównie prawostronne), sytuowane wzdłuż projektowanej drogi o dnie szerokości wynoszącej 50-60cm, spadku podłużnym min. 0,2%, głębokości min. 40cm i skarpach profilowanych do pochylenia 1:1-1,5. Koryto rowów częściowo umocnione: dno rowów umacniane korytkami betonowymi (15x50x50/60cm układanymi na ławie betonowej) lub betonowymi płytami ażurowymi (na podsypce piaskowo - cementowej), skarpy rowów umacniane betonowymi płytami ażurowymi (na podsypce piaskowo - cementowej) lub kostką betonową przy wylotach przepustów. Skarpy rowów wyprofilować do wymaganych pochyleni (1:1-1,5) oraz obsiać roślinnością trawiastą. Roboty przy budowie projektowanych rowów należy prowadzić w okresach suchych, w sposób minimalizujący

powstawanie zawiesin i mętnienia wody. Dokładne spadki podłużne projektowanych rowów przydrożnych wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Ujście U1 rowu do potoku**

Odwodnienie planowanej drogi realizowane za pomocą systemu projektowanych rowów przydrożnych którymi wody zostaną odprowadzone do odbiorników, w tym w znakomitej większości do potoku Dopływ z Teresina, poprzez projektowane ujście U1. Budowa ujścia U1 rowu wymusza szereg ingerencji w koryto potoku obejmujące jego ok. 21m odcinek. Roboty obejmować będą wykonanie ujścia rowu wraz z umocnieniem skarp i dna potoku na odcinku około 7,0m powyżej i 14,0m poniżej tego wylotu. Umocnienie skarp potoku zrealizowane zostanie dwójako: przeciwległa do wylotu skarpa potoku umocniona zostanie za pomocą 1-2 rzędów koszy siatkowo – kamiennych układanych na wyściółce faszynowej oraz powyżej koszy narzutem kamiennym, natomiast skarpa potoku od strony ujścia rowu umocniona zostanie 30cm narzutem kamiennym. Powyżej narzutu kamiennego skarpy wyprofilować do pochylenia naturalnego oraz obsiać roślinnością trawiastą. Dno potoku o zmiennej szerokości ubezpieczone zostanie (na długości ubezpieczenia skarp) narzutem kamiennym gr. 30cm układanego z miejscowymi pogłębieniami w formie koryta małej wody. Budowa ujścia U1 rowu obejmuje także odcinkowe umocnienie projektowanego rowu R1.5 bezpośrednio przy jego ujściu – projektuje się umocnienie końcowego odcinka dł. 5,0m rowu poprzez wykonanie 30cm narzutu kamiennego w dnie jak i na skarpach rowu. Powyżej umocnień skarpy rowu i potoku wyprofilować do pochylenia naturalnego (nie większego niż 1:1) oraz obsiać roślinnością trawiastą – zastosować gatunki traw szybko i mocno się ukorzeniających.

Roboty przy budowie ujścia rowu oraz umocnieniu koryta potoku należy prowadzić w okresach suchych (podczas niskich stanów wód) w sposób minimalizujący powstawanie zawiesin i mętnienia wody oraz zapewniając przepływ wody w trakcie prowadzonych prac. Dokładne długości umocnień, spadki wraz z innymi parametrami pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Nasypy pod korpus drogi**

Z uwagi na zastępe warunki terenowe oraz warunki techniczne zaprojektowano znaczne korekty projektowanych poziomów i spadków w stosunku do terenu istniejącego: niweleta projektowanej drogi biegnie zarówno po istniejącym terenie jak również w niewielkim wykopie oraz na nasypie sięgającym maksymalnie do 3,5m około km 0+070. W związku z powyższym projektuje się nasypy pod przedmiotową drogę wykonywane z gruntu z gruntu niespoistego (np. pospółka lekko zagliniona) – dopuszcza się wykonywanie nasypów z wykorzystaniem materiału uzyskanego z planowanych rozbiórek i ukopu pod warunkiem zagęszczenia do wymaganych wskaźników. Konstrukcję korpusu drogowego wykonać głównie poprzez ściągnięcie warstwy humusu i wykonanie korpusu z gruntu nasypowego, układanego i stabilizowanego do $I_s=0,98$

warstwami grubości do 30cm. Odcinki drogi prowadzone na wysokim korpusie wykonywać z wykorzystaniem geotkanin: po ściągnięciu humusu i wyprofilowaniu podłoża ułożyć warstwę geotkaniny poliestrowej separacyjno – wzmacniającej a następnie wykonać korpus z gruntu nasypowego stabilizowanego warstwami do min. $I_s=0,98$ wzmacniając co około 0,5m warstwami poziomo układanej poliestrowej geotkaniny wzmacniającej (pierwszą, najniższą warstwę geotkaniny wykonać około 0,3m powyżej warstwy separacyjnej) zawijanej na końcach. W miejscach występowania poprzecznego do drogi spadku terenu sięgającego powyżej 20% nasyp pod korpus drogi należy wykonać schodkowo. Dokładne parametry nasypów pokazano w części rysunkowej projektu.

- **Skarpy korpusu drogi**

Projektowana droga ze względów użytkowych i warunki terenowe prowadzona będzie zarówno na korpusie drogowym jak i odcinkowo w niewielkim wykopie. Różnice poziomów wynikłe z planowanego profilu podłużnego projektowanej drogi zostaną zagospodarowane częściowo umocnionymi skarpami, wyprofilowanymi głównie do pochyłości 1:1-1.5. Projektuje się skarpy zabezpieczone w różnorodny sposób - betonowymi płytami ażurowymi (skarpy rowów zostaną częściowo zabezpieczone poprzez obłożenie podstawy skarpy betonowymi płytami ażurowymi 8x40x60cm układanymi na 10cm warstwie podsypki piaskowo-cementowej) lub geosiatką komórkową (tzw. geokrata - powyżej umocnień z płyt, część skarp należy umocnić geosiatką komórkową wys. 10cm, układaną na gruncie rodzimym lub 20cm warstwie gleby urodzajnej z ukopu /stab. mechanicznie – na odcinkach nasypu zbrojonego geotkaniną/ i mocowaną szpilkami do podłoża oraz np. opaskami pomiędzy poszczególnymi jej sekcjami). Ponadto geosiatkę komórkową należy zakotwić na grzbiecie skarpy np. poprzez rowek kotwiący zgodnie z wytycznymi producenta syntetyku. Umocnienia skarp płytami ażurowymi lub geokrata należy realizować na odcinkach pokazanych w części rysunkowej projektu. Skarpy umocnione płytami ażurowymi lub geokrata, jak również skarpy nieumocnione należy wykończyć poprzez obsypanie (wypełnienie) glebą urodzajną i obsianie trawami gatunków o dobrych właściwościach przeciwozyjnych (odporna na trudne warunki bytowe, o mocnym, rozległym systemie korzennym).

- **Tereny zielone**

W ramach inwestycji nie projektuje się nasadzeń zieleni ozdobnej, krzewów lub drzew, a jedynie zagospodarowanie terenów niezabudowanych roślinnością trawiastą. Wszystkie tereny niezabudowane – biologicznie czynne – które podczas robót budowlanych związanych z przedmiotową inwestycją zostały uszkodzone (koleiny, dołki) wyprofilować do pochylenia naturalnego oraz wykończyć poprzez obsianie roślinnością trawiastą na warstwie ziemi urodzajnej

- **Kanał technologiczny**

Projektowany kanał technologiczny zostanie wybudowany w pasie drogi gminnej od strony południowej (prawej), głównie poza poboczem. Wybudować odcinek kanalizacji lotworowej złożonej z rur 1 x RHDPEp 125/7,1mm oraz rurociągów 3 x HDPE 40/3,7mm i wiązki mikrorur fi 40mmna odcinku o długości ok. 1076m. Na kanalizacji wzdłuż drogi nabudować 11szt. studni typu SKR1 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Kanał technologiczny oraz wszystkie jej elementy należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi w części rysunkowej projektu.

- **Roboty dodatkowe**

Do robót dodatkowych należy zaliczyć rozbiórkę istniejących w terenie obiektów takich jak: odcinki rowów wraz z istniejącymi na nich betonowymi przepustami, drogowych przepustów (które zostaną zastąpione nowymi przepustami z rur karbowanych) elementy sąsiadujących dróg przy planowanym skrzyżowaniu (fragmenty poboczy, jezdni, rowy) -rozbiórki dokonać zgodnie z sztuką budowlaną w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Wykopy po rozbiórkach i rowy zasypać gruntem niespoistym (dopuszcza się wykorzystanie do zasypania wykopu także materiałów uzyskanych z rozbiórek) stabilizowanym mechanicznie do wskaźnika min. $I_s=0,97$. Zasypanie istniejących, likwidowanych rowów i skarp zostanie wykonane po sprawdzaniu ich pod kątem obecności płazów (rowy) oraz po ściągnięciu warstw ziemi urodzajnej (humusu), zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony przyrody i zawartymi w decyzji środowiskowej. Materiały z rozbiórek posegregować oraz wykorzystać do utwardzeń (np. gruz) lub zutylizować. Ponadto do robót dodatkowych zaliczyć należy montaż typowych barier drogowych (typowe bariery drogowe SP-05 ze słupkiem co 4,0m - N2 W5 - bariery wykonać z typowymi odcinkami początkowymi i końcowymi) oraz prace przy wykonywaniu oznakowania drogowego - roboty przy oznakowaniu rodzą się z konieczności zmiany organizacji ruchu i wykonać je należy zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu. W ramach robót dodatkowych należy wykonać także wycinkę kolidujących z inwestycją drzew i krzewów oraz karczowanie ich pni.

- **Wytyczne i zalecenia wykonawcze**

W związku z wymaganiami estetycznymi i technicznymi podczas realizacji przedmiotowej inwestycji wprowadza się niżej opisane zalecenia:

- ukształtowanie wysokościowe drogi przewiduje jej budowę głównie w niewielkim wyniesieniu ponad niweletę istniejącą, z zachowaniem dojazdów do posesji prywatnych,
- warstwę ścieralną nawierzchni bitumicznej jezdni w ramach możliwości wykonać jednocześnie na całej szerokości jezdni,

- prace w pobliżu sieci uzbrojenia terenu wykonywać zgodnie z pismami uzgadniającymi wydanymi przez zarządców tychże sieci – stosować wymagane wymiary przekryć, stref ochronnych oraz rodzaje technologii,
- podczas wykonywania robót w pobliżu przeznaczonych do dalszego użytkowania, istniejących obiektów należy nie dopuścić do odsłonięcia ich fundamentów lub rozluźnienia się gruntu pod nimi – roboty prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną. Planowane roboty budowlane, pod warunkiem prowadzenia ich zgodnie ze sztuką budowlaną nie wpłyną niekorzystnie na obiekty sąsiadujące z budowanym odcinkiem drogi.

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Warunki gruntowo - wodne dla niniejszej inwestycji określono w opinii geotechnicznej opracowanej przez projektanta (i zawartej w projekcie architektoniczno – budowlanym) na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez przedsiębiorstwo GEO-LOG ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów w styczniu 2022 r. załączonej poniżej.



33-101 Tarnów, ul. Kilińskiego 2 tel. 14 633 0808 kom 662 510 116 www.geo-log.pl e-mail biuro@geo-log.pl

**OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY**

TEMAT: Budowa drogi gminnej w Szerzynch, będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny - Podlesie - Głębokie wraz z przebudową kolidującej infrastruktury.

INWESTOR: Wójt Gminy Szerzyny
Szerzyny 521, 38 - 246 Szerzyny

MIEJSCOWOŚĆ: Szerzyny
GMINA: Szerzyny
POWIAT: tarnowski
WOJEWÓDZTWO: małopolskie

WYKONALI:
mgr inż. Zbigniew Dudek
upr. geol. VII 2048, IX 0353
.....
mgr inż. Aneta Dudek
.....

Tarnów, styczeń 2022

OPINIA GEOTECHNICZNA

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS TERENU.
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA PODŁOŻA.
4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. DANE OGÓLNE

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- norma Eurokod - 7,
- wizja terenu,
- materiały archiwalne i literatura,
- profile geotechniczne otworów,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną budowę drogi gminnej w Szerzynie, będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny - Podlesie - Głębokie wraz z przebudową kolidującej infrastruktury w miejscowości Szerzynie, w gminie Szerzynie, w powiecie tarnowskim.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

2. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w czterech miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę, przy planowanej budowie drogi gminnej w Szerzynie, będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny - Podlesie - Głębokie, w miejscowości Szerzynie (widoczne na zał. nr 2). Miejsce inwestycji charakteryzują głównie pola uprawne, nieużytki, obszary zadrzewione. Według Państwowego Instytutu Geologicznego omawiana inwestycja znajduje się częściowo na terenie potencjalnie zagrożonym ruchami masowymi o nr 3315 KRTZ (widoczne na zał. nr 3).

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA PODŁOŻA

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski Kondrackiego (Kondracki, 2002) omawiany obszar położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich obejmując swoim zasięgiem jednostkę fizycznogeograficzną Pogórza Środkowobeskidzkiego: Pogórze Ciężkowickie.

Przedczwartorzędowe utwory to kompleks naprzemianległych piaskowców i łupków osadzanych od górnej kredy do miocenu w zmieniającym swoją geometrię basenie, rozdzielanym niekiedy wyniesieniami podmorskimi zwanymi kordylierami. W miejscu badań należą one do jednostki strukturalnej: śląskiej. Utwory czwartorzędowe stanowią różnowiekowe, zróżnicowane genetycznie i litologicznie, niezbyt grube pokrywy starszego podłoża. Są to utwory tarasów różnych poziomów, z których największe przestrzenie zajmują i charakteryzują się najgrubszymi miąższościami tarasy najmłodsze, holocenijskie. Większość materiału stanowią w nich żwiry, piaski, gliny, ropy oraz mułki. Wyróżniono także utwory trzech wyższych tarasów związanych ze starszymi zlodowaceniami. Oprócz utworów związanych z tarasami występują różne rodzaje glin i glin lessopodobnych (za B. Bąk).

W rejonie planowanej inwestycji nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli, która znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Podłoże stanowią grunty spoiste: pył piaszczysty, pył, glina pylasta zwięzła (warstwy geotechniczne Ia, Ib₁, Ib₂, Ic).
2. W otworach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.
3. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu należy określić jako *proste*.
4. Ze względu na wykopy głębsze niż 1,20 m projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja powstała dla określenia warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod planowaną budowę drogi gminnej w Szerzynch, będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny - Podlesie - Głębokie wraz z przebudową kolidującej infrastruktury, w miejscowości Szerzyny, w gminie Szerzyny, w powiecie tarnowskim.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1 : 50 000 (Arkusz Rzepiennik 1020 - L. Jankowski; 1997, PIG)
- Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1 : 50 000 Arkusz (1020) Rzepiennik - B. Bąk, R. Patorski, B. Radwanek-Bąk, A. Szczęg, P. Marciniak, J. Lis, A. Pasieczna, H. Tomasi-Morawiec, R. Pająk
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w czterech miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę, przy planowanej budowie drogi gminnej w Szerzynch, będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny - Podlesie - Głębokie, w miejscowości Szerzyny (widoczne na zał. nr 2). Miejsce inwestycji charakteryzują głównie pola uprawne, nieużytki, obszary zadrzewione. Według Państwowego Instytutu Geologicznego omawiana inwestycja znajduje się częściowo na terenie potencjalnie zagrożonym ruchami masowymi o nr 3315 KRTZ (widoczne na zał. nr 3).

Rzędna terenu dla otworów wynosi odpowiednio:

S1 ~ 336,80 m n.p.m.

S2 ~ 333,10 m n.p.m.

S3 ~ 326,00 m n.p.m.

S4 ~ 302,70 m n.p.m.

Liczbę i głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację miejsc wierceń przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2 oraz na mapie osuwisk i terenów zagrożonych w skali 1 : 14 000 załącznik nr 3.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących miejsc charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano cztery sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS do głębokości: w S1, S3 - 4,00 m ppt, S2 - 3,50 m ppt, S4 - 3,60 m ppt.

Wiercenia zakończono na w.w. głębokościach ze względu na występowanie trudnozwiercalnych warstw geotechnicznych: Ia lub Ib₁.

Posiłkowano się wynikami uzyskanymi z penetrometru tłoczkowego PW - 1. Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsce wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewierczanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z obowiązującymi normami. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

Budowa drogi gminnej w Szerzynie, będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny - Podlesie - Głębokie wraz z przebudową kolidującej infrastruktury

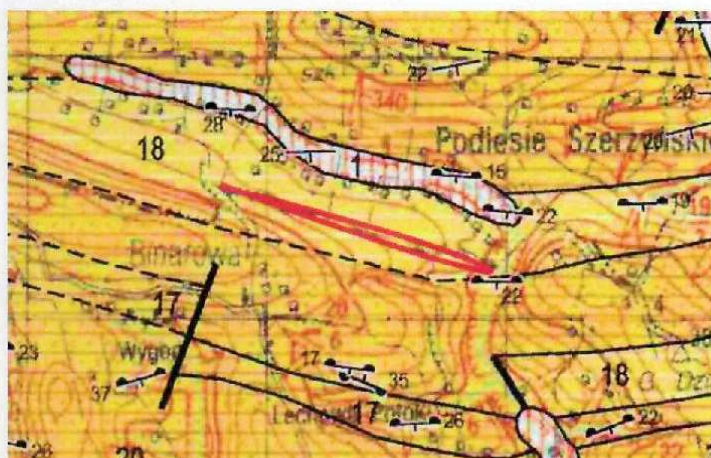
W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów - załączniki nr 4.1 - 4.4. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobytym urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów.

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna



Paleogen - Oligocen:

18 pcOl Piaskowo grubolawkowe

Teren prowadzonego badania geotechnicznego

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1 : 50 000 (Arkusz Rzepiennik 1020 - L. Jankowski; 1997. PIG)

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski Kondrackiego (Kondracki, 2002) omawiany obszar położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich obejmując swoim zasięgiem jednostkę fizycznogeograficzną Pogórza Środkowobeskidzkiego: Pogórze Ciężkowickie.

Przedczwartorzędowe utwory to kompleks naprzemianległych piaskowców i łupków osadzanych od górnej kredy do miocenu w zmieniającym swoją geometrię basenie, rozdzielanym niekiedy wyniesieniami podmorskimi zwanymi kordylierami. W miejscu badań należą one do jednostki strukturalnej: śląskiej. Utwory czwartorzędowe stanowią różnowiekowe, zróżnicowane genetycznie i litologicznie, niezbyt grube pokrywy starszego podłoża. Są to utwory tarasów różnych poziomów, z których największe przestrzenie zajmują i charakteryzują się najgrubszymi miąższościami tarasy najmłodsze, holocenijskie. Większość materiału stanowią w nich żwiry, piaski, gliny, ropy oraz mułki. Wyróżniono także utwory trzech wyższych tarasów związanych ze starszymi zlodowaceniami. Oprócz utworów związanych z tarasami występują różne rodzaje glin i glin lessopodobnych (za B. Bąk).

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

Obszar badań znajduje się na terenie zlewni rzeki Ropy, która przepływa w odległości od ok. 5,20 km na południowy wschód od otworów S1, S2, S3, S4. Najbliższymi ciekami są bezimienne cieki (dopływ potoku Sitniczanka), znajdujące się w odległości od ok. 130 m do 260 m na północ od planowanej inwestycji.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie gleby oraz utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci:

- Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - glina pylasta zwięzła** w stanie półzwałym, $I_L = 0$
- **warstwa geotechniczna Ib₁ - pył piaszczysty, glina pylasta zwięzła** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,10$
- **warstwa geotechniczna Ib₂ - pył przewarstwiony gliną pylastą, glina pylasta zwięzła** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna Ic - pył przewarstwiony gliną pylastą** w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$

Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę pylastą zwięzłą** w stanie półzwałym, $I_L = 0$.

Występuje ona na głębokości:

S2 - od 3,00 m do 3,50 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 18 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrzznego	$\phi_u = 18^\circ$
Spójność	$c_u = 30 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 34 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 48 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib₁

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pył piaszczysty, glinę pylastą zwięzłą** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,10$. Występuje ona na głębokości:

- S1 - od 2,80 m do 4,00 m ppt,
- S2 - od 2,00 m do 3,00 m ppt,
- S3 - od 3,00 m do 4,00 m ppt,
- S4 - od 3,10 m do 3,60 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 18 - 22 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,10 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,10$
Kąt tarcia wewnętrzznego	$\phi_u = 16^\circ$
Spójność	$c_u = 22 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 26 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 37 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib₂

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pył przewarstwiony gliną pylastą, glinę pylastą zwięzłą** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$. Występuje ona na głębokości:

- S1 - od 0,20 m do 2,80 m ppt,
- S2 - od 0,20 m do 2,00 m ppt,
- S3 - od 1,50 m do 4,00 m ppt,
- od 2,20 m do 3,00 m ppt,
- S4 - od 0,20 m do 1,80 m ppt,
- od 2,20 m do 3,10 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,05 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,25$
Kąt tarcia wewnętrzznego	$\phi_u = 14^\circ$
Spójność	$c_u = 15 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 18 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 26 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pył przewarstwiony gliną pylastą** w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$. Występuje ona na głębokości:

- S3 - od 1,60 m do 2,20 m ppt,
- S4 - od 1,80 m do 2,20 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
Kąt tarcia wewnętrzznego	$\phi_u = 12^\circ$

Budowa drogi gminnej w Szerzynch, będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny -
Podlesie - Głębokie wraz z przebudową kolidującej infrastruktury

Spójność	$c_u = 11 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 14 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 21 \text{ MPa}$

TABELA GEOTECHNICZNA - tab. nr 1

Lokalizacja: Szerzyny, budowa drogi gminnej

Nr warstwy geotechn.	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	ρ [t/m ³]	φ_u [°]	c_u [kPa]	E_o [MPa]	M_o [MPa]
Ia	pzw	18	0	2,15	18	30	34	48
Ib ₁	tpl	18-22	0,10	2,00-2,10	16	22	26	37
Ib ₂	tpl	22	0,25	2,00-2,05	14	15	18	26
Ic	pl	24	0,35	2,00	12	11	14	21

Objaśnienia:

W_n – wilgotność naturalna

ρ – gęstość objętościowa

I_L – stopień plastyczności

I_D – stopień zagęszczenia

φ_u – kąt tarcia wewnętrznego

c_u – spójność

M_o – edometryczny moduł ścisłości

E_o – moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

R_c - wytrzymałość na ściskanie wg Z. Wiłun

Stany gruntów:

zw – zwarty

pzw – półzwarty

tpl – twardoplastyczny

pl – plastyczny

mpl – miękkooplastyczny

ln – luźny

szg – średniozagęszczony

nw – nawodniony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach
otworów zał. nr 4.1÷4.4.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako proste.**

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

2. Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

3. Według Państwowego Instytutu Geologicznego omawiana inwestycja znajduje się częściowo na terenie potencjalnie zagrożonym ruchami masowymi o nr 3315 KRTZ (widoczne na zał. nr 3). W trakcie badań w miejscu planowanej inwestycji nie zauważono bezpośrednich wskazań na zagrożenie osuwaniem się terenu (brak szczelin i spękań w powierzchni terenu, sączeń w profilach odwierconych otworów).

4. Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym (brak częstych i intensywnych opadów) to znaczy w okresie późnej wiosny, lata lub wczesnej jesieni.

Wykonywane prace nie powinny mieć niekorzystnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne przy założeniu, że:

- nie należy podcinać zbocza,
- nie wolno nawadniać zbocza,
- przy prowadzeniu prac w obrębie gruntów spoistych należy bezwzględnie wykopy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie.

5. Podłoże stanowią grunty spoiste:

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez glinę pylastą zwięzłą o barwie brązowo-szarej, grunt rodzimy małowilgotny, nieprzepuszczalny w stanie półzwałnym, $I_L = 0$. Warstwa nośna, stwarza korzystne warunki geotechniczne.

Warstwa geotechniczna Ib1

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył piaszczysty o barwie jasnobrązowej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny, glinę pylastą zwięzłą o barwie brązowoszarej, grunt rodzimy wilgotny, nieprzepuszczalny, w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,10$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne w warunkach suchych, jednak wpływ wody może doprowadzić do uplastycznienia warstwy, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna Ib2

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył o barwie jasnobrązowej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny, glinę pylastą zwięzłą o barwie brązowo-szarej, grunt rodzimy wilgotny, nieprzepuszczalny, w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,25$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne w warunkach suchych, jednak wpływ wody może doprowadzić do uplastycznienia warstwy, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna Ic

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył o barwie jasnobrązowej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny w stanie plastycznym o $I_L = 0,35$.

Warstwa średnio nośna, w warunkach zawodnienia może wykazywać podatność na wymywanie. Należy nie dopuścić do kontaktu z wodami opadowymi.

5. Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z powierzchni utwardzonych tak, aby nie infiltrowały w podłoże i nie wpływały na pogorszenie parametrów geotechnicznych.

6. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego. W podłożu zalegają grunty spoiste reprezentowane przez pył w stanie twardoplastycznym (warstwa geotechniczna Ib₂). Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich dalszego uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia. Sytuacja taka może w negatywny sposób wpłynąć na planowaną inwestycję.
- W sąsiedztwie przewodów instalacji podziemnej konieczne jest ręczne wykonywanie wykopów.
- Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku używania ciężkiego sprzętu na terenie inwestycji ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych charakteryzujących się właściwościami tiksotropowymi, tj. uplastyczniania się pod wpływem drgań.

7. Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w rejonie projektowanej inwestycji wykonano punktowo (zał. nr 2). W związku z tym nie można wykluczyć zmienności budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w obszarze nie objętym wierceniami.

8. W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo-wodnych w trakcie prowadzenia wykopów należy bezzwłocznie konsultować się z geologiem.

9. Urabialność.

Podziału na poszczególne kategorie urabialności gruntów dokonano na podstawie normy PN-B-06050:1999:

- grunty spoiste (warstwa geotechniczna I) - do IV kategorii gruntów średnio urabialnych.

10. Własności filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału własności filtracyjnych skał zaproponowany przez Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”:

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

Warstwa geotechniczna I

- pyły piaszczyste, pyły - utwory słabo przepuszczalne $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s,
- gliny pyłaste zwięzłe - utwory nieprzepuszczalne $k < 10^{-8}$ m/s.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. OPIS INWESTYCJI.
2. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.
3. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.
4. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.
5. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.
6. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
7. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.
8. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW.
9. WYKONAWSTWO WYKOPÓW.
10. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBY PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.
11. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.
12. OKREŚLENIA ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ, MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU.

1. Opis inwestycji

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb projektowanej budowy drogi gminnej w Szerzynch, będącej odnogą drogi gminnej nr 200607K Szerzyny - Podlesie - Głębokie wraz z przebudową kolidującej infrastruktury, w miejscowości Szerzyny, w gminie Szerzyny, w powiecie tarnowskim.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji inwestycja znajduje się częściowo na terenie potencjalnie zagrożonym ruchami masowymi o nr 3315 KRTZ. Zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych może spowodować zmiany właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w spągowej części warstwy geotechnicznej i spowodowane nawodnieniem. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz dokonać kontroli wymaganych parametrów geotechnicznych podłoża w poziomie posadowienia.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływanie negatywne od gruntu na projektowaną inwestycję nie wystąpią pod warunkiem prowadzenia robót ziemnych zgodnie z projektem budowlanym.

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” i „bez odpływu” zgodnie z normą EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych w stanie plastycznym, zgodnie z Rozporządzeniem o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie §144 ust.2 należy wykonać dodatkowe obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia obiektów.

Dane niezbędne do projektowania obiektów pod względem geotechnicznym:

I. Rodzaj podłoża gruntowego:

Warstwa geotechniczna Ia - to grunty spoiste: glina pylasta zwięzła w stanie półzwałnym, $I_L = 0$

Warstwa geotechniczna Ib₁ - to grunty spoiste: pył piaszczysty, glina pylasta zwięzła w stanie twardoplastycznym, o $I_L = 0,10$

Warstwa geotechniczna Ib₂ - to grunty spoiste: pył, glina pylasta zwięzła w stanie twardoplastycznym, o $I_L = 0,25$

Warstwa geotechniczna Ic - to grunty spoiste: pył w stanie plastycznym, o $I_L = 0,35$

II. Wody gruntowe

W wyniku wykonanych odwiertów badawczych, na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

9. Wykonawstwo wykopów.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego. W podłożu zalegają grunty spoiste reprezentowane m.in. przez pył w stanie twardoplastycznym (warstwa geotechniczna Ib). Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich dalszego uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia. Sytuacja taka może w negatywny sposób wpłynąć na planowaną inwestycję.
- Przy prowadzeniu prac w obrębie gruntów spoistych należy bezwzględnie wykopy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie.
- W sąsiedztwie przewodów instalacji podziemnej konieczne jest ręczne wykonywanie wykopów.
- Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku używania ciężkiego sprzętu na terenie inwestycji ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych charakteryzujących się właściwościami tiksotropowymi, tj. uplastycznienia się pod wpływem drgań.

10. Oddziaływanie wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego na terenie planowanej inwestycji nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych, zatem nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania wód gruntowych.

11. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- kontrola rodzaju i stanu gruntu występującego w miejscach planowanych robót, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego, która jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie.

12. Określenia zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń, mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku w czasie użytkowania obiektu.

Monitoring obiektu po jego wybudowaniu polega na periodycznych pomiarach geodezyjnych i obserwacji wizualnej obiektu. Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora zgodnie z załącznikiem J do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.



WYKONALI:

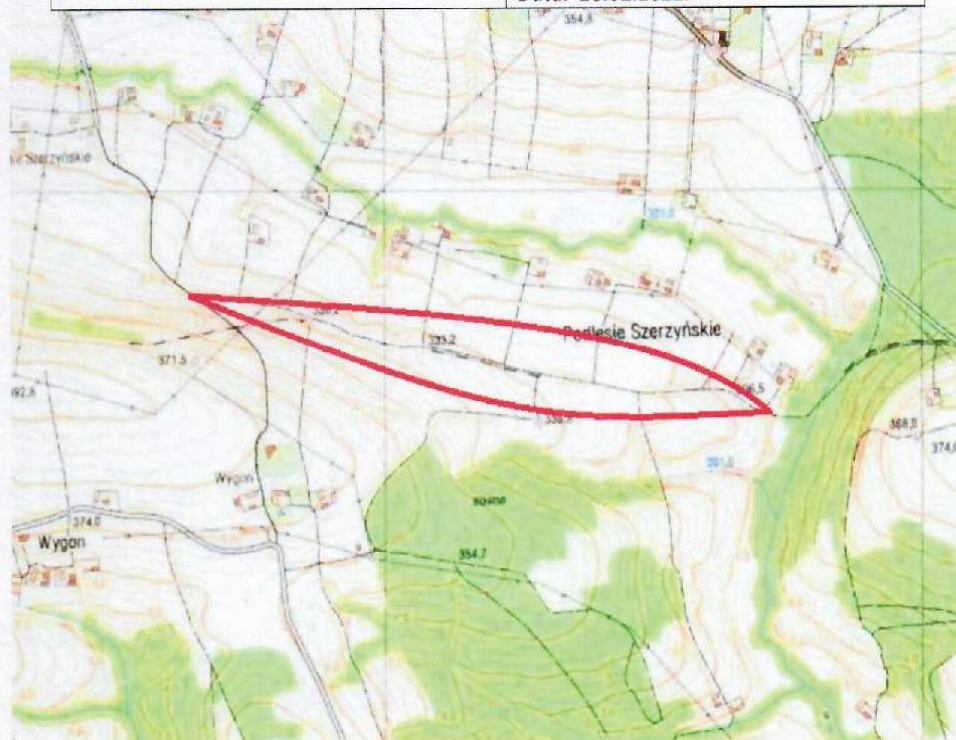
mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. VII 2048, IX 0353; mgr inż. Aneta Dudek

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
3. MAPA OSUWISK I TERENÓW ZAGROŻONYCH RUCHAMI MASOWYMI W
SKALI 1 : 14 000
4. 1 - 4.4 KARTY OTWORÓW
5. OBJAŚNIENIA

Załącznik 1

Mapa sytuacyjna Badania podłoża gruntowego w m. Szerzyny.	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	Skala 1: 10 000
	Wykonawca: Firma geologiczna  Geo-Log ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów
	Data: 28.01.2022.



Mapa dokumentacyjna

Zał. 2.

Badania podłoża gruntowego w m. Szerzyny.

Skala 1: 500

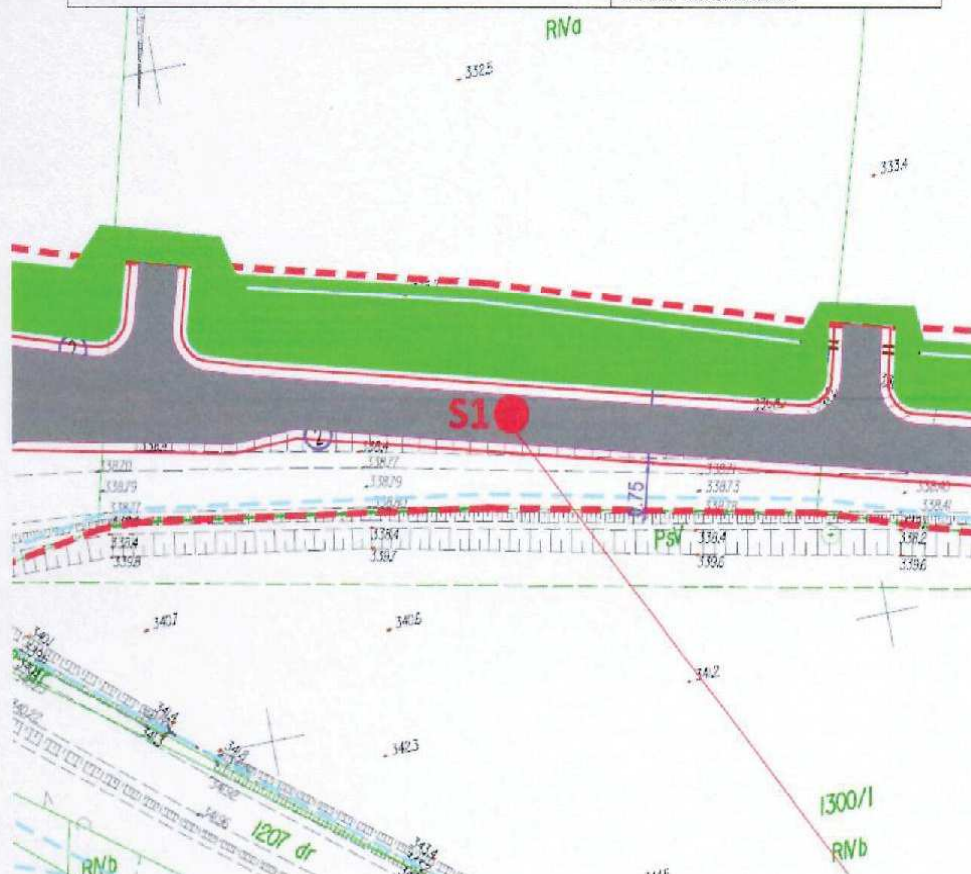
Wykonawca: Firma geologiczna

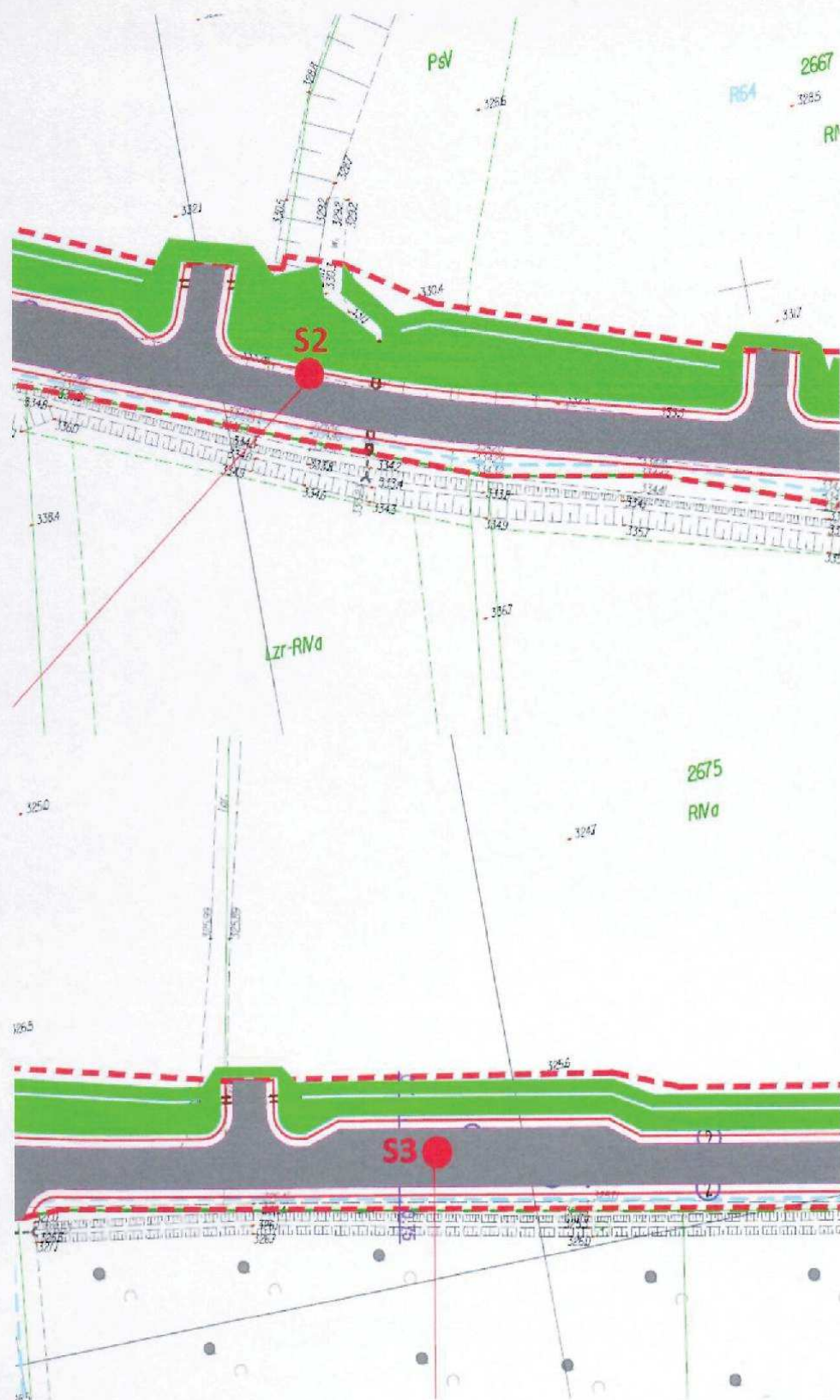
Geo-Log

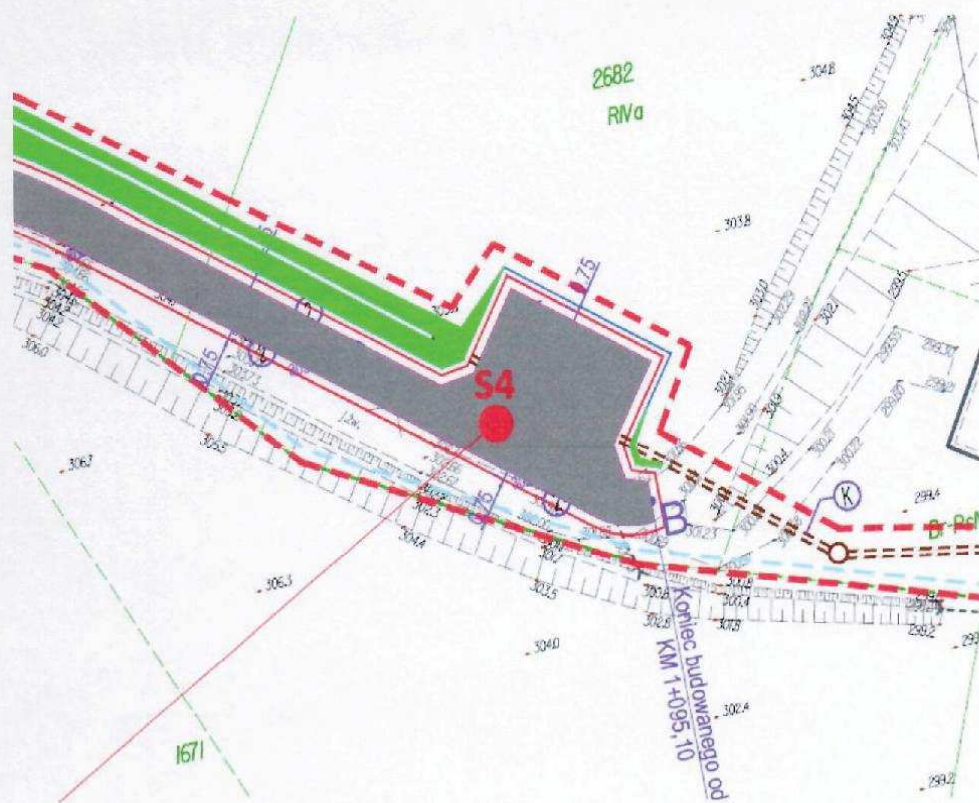
ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów

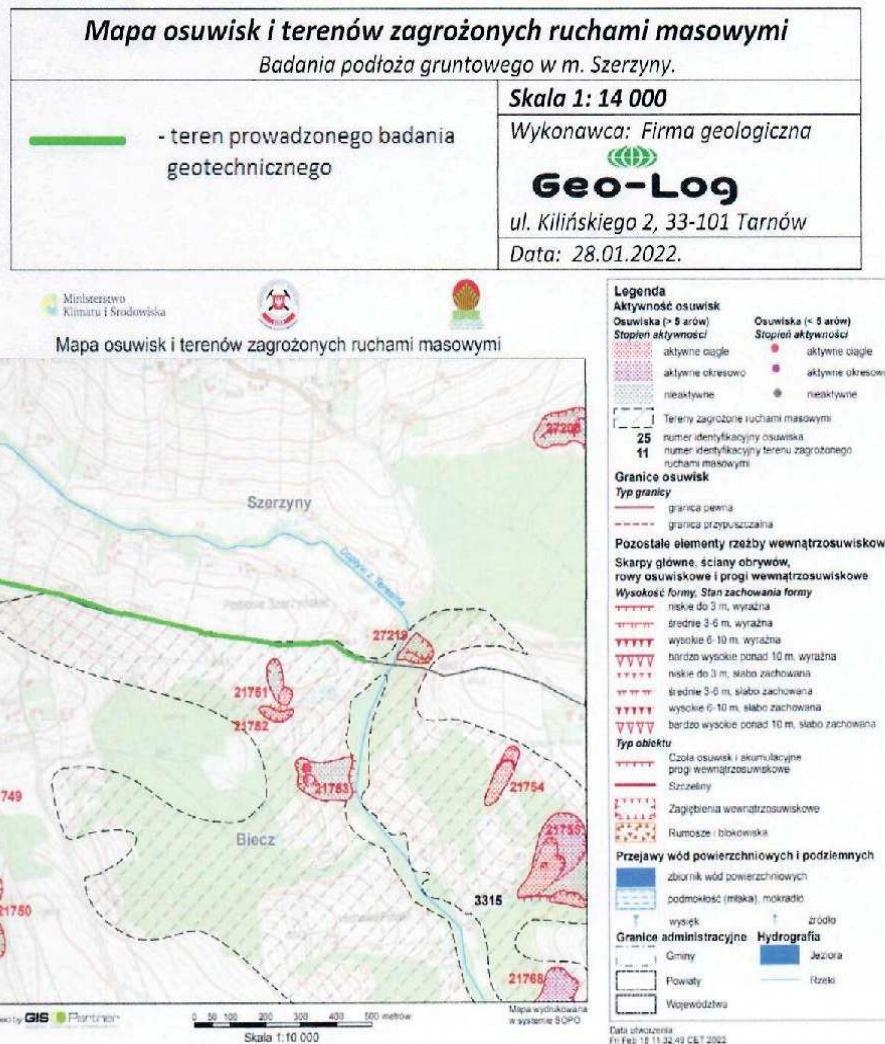
Data: 28.01.2022.


● S1 - miejsce wykonania sondowania















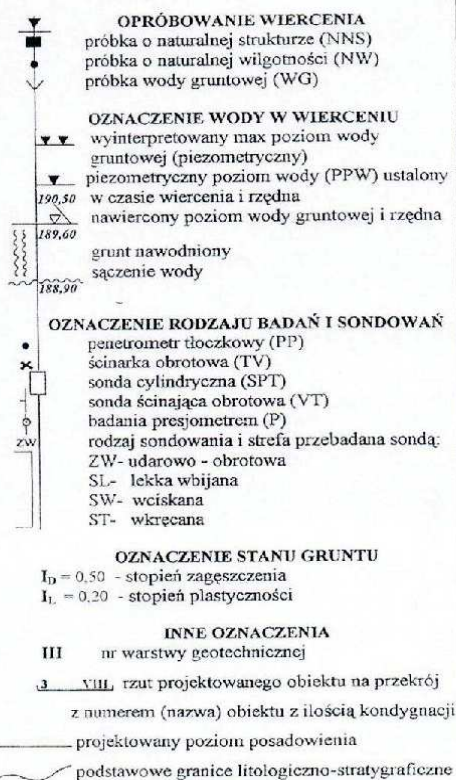
Geo-Log		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4.2			
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2		Profil numer S2					Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Szerzyny		Obiekt: Droga gminna			System wiercenia: Mechaniczny					
Gmina: Szerzyny		Inwestor: Wójt Gminy Szerzyny			Rzędna: 333.10 m n.p.m.					
Powiat: tarnowski		Wiercenie: Geo-Log			Skala 1 : 60					
Województwo: małopolski		Dozór geol.:			Data wiercenia: 2022-01-28					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.l]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	gleba brunatna pył jasnobrązowy przewarstwiony gliną pylastą	Gb			
					2.00	pył piaszczysty jasnobrązowy	tp	lb2	w	tpl
					3.00	głina pylasta zwięzła brązowo-szara	Gz	la	mw	pzw
					3.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4.3		
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S3					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Szerzyny			Obiekt: Droga gminna				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Szerzyny			Inwestor: Wójt Gminy Szerzyny				Rzędna: 326.00 m n.p.m.			
Powiat: tarnowski			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 60			
Województwo: małopolski			Dozór geol.:				Data wiercenia: 2022-01-28			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	gleba brunatna	Gb			
					1.60	pył jasnobrązowy przewarstwiony gliną pylastą	Π Gπ	lb2	w	tpl
					2.20	pył jasnobrązowy przewarstwiony gliną pylastą		lc		pl
					3.00	glina pylasta zwięzła brązowo-szara	Gπz	lb2		tpl
					4.00	glina pylasta zwięzła brązowo-szara		lb1		
										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbol geotechniczny gruntu wg normy PN-86/B-02480</i>	ZNAKI DOBĄTKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
GRUNTY NASYPOWE	+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN nasyp niebudowlany	/ na pograniczu
	() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych petrografii skal
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME I _{om} > 2%	<u>4</u> numer wiercenia
H grunt próchniczny	189,70 rzędna terenu
Nm namuł	
Nmp namuł piaszczysty	
Nmg namuł gliniasty	
Gy gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%	
T torf I _{om} > 30%	
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	
KW wietrzelnina	
KWg wietrzelnina gliniasta	
KR rumoszcz	
KRg rumoszcz gliniasty	
KO otoczaki	
Z żwir	
Zg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
PII piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	
PIp pył piaszczysty	
Il pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
GII glina pylasta	
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
GPII glina pylasta zwięzła	
I _p il piaszczysty	
I il	
III il pylasty	
GRUNTY SKALISTE	
ST skała twarda	
SM skała miękka	



Na terenie inwestycji nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych. Teren inwestycji zlokalizowany jest także poza obszarami górniczymi i nie wymaga zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej. Projektowane obiekty to budowle o prostych schematach, realizowane w ogólnie znanych technologiach, sadowione w sposób bezpośredni.

3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Nie dotyczy – dla projektowanych obiektów ustalono drugą kategorię geotechniczną oraz realizowane są one w prostych warunkach gruntowo – wodnych.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nie dotyczy – projektowane obiekty nie posiadają przegród budowlanych.

5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYMI

Nie dotyczy – projektowane zamierzenie budowlane nie dotyczy obiektów budowlanych usługowych lub produkcyjnych.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH

Przedmiotowa droga zostanie zrealizowana jako publiczna droga gminna klasy D o przekroju jednojezdniowym, z jednym pasem ruchu i pięcioma mijankami umożliwiającymi ruch dwukierunkowy, sytuowana w terenie zabudowanym.

Teren objęty niniejszym opracowaniem w większości użytkowany jest rolniczo lub znajduje się w obrębie pasa drogowego dróg gminnych nr 200607K i nr 270008K - jest to obszar pagórkowaty, uzbrojony (napowietrzna sieć elektroenergetyczna), częściowo zabudowany infrastrukturą drogową oraz porośnięty roślinnością trawiastą, nielicznymi krzewami. Z uwagi na zstałe warunki terenowe oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne odcinkowo zaprojektowano znaczne korekty projektowanych poziomów i spadków w stosunku do terenu istniejącego: niweleta projektowanej drogi biegnie głównie na niewielkim nasypie (sięgającym kilkudziesięciu centymetrów) jednakże ze względu na znaczne, poprzeczne do osi drogi pochylenie terenu realizacja inwestycji wymusza wykonywanie prawostronnych nasypów i lewostronnych wykopów. Różnice poziomów wynikłe z planowanego profilu podłużnego projektowanej drogi zostaną zagospodarowane częściowo umocnionymi skarpami, wyprofilowanymi głównie do pochyleń 1: 1.5.

Odwodnienie planowanej drogi realizowane za pomocą projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych do systemu rowów drogowych, którymi wody zostaną odprowadzone do odbiorników

– potoku Dopływ z Teresina oraz innych występujących w terenie cieków (zgodnie z uzyskanym pozwoleniem wodnoprawnym).

7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO - INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH

a) ogrzewczych – nie dotyczy.

b) chłodniczych – nie dotyczy.

c) klimatyzacji – nie dotyczy.

d) wentylacji – nie dotyczy.

e) wodociągowych i kanalizacyjnych

- instalacje i urządzenia wodociągowe – nie dotyczy: w ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji i urządzeń wodociągowych oraz przebudowy, budowy oraz rozbiórki sieci i przyłączy wodociągowych.

- instalacje i urządzenia kanalizacyjne – nie dotyczy: w ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji i urządzeń kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy, budowy oraz rozbiórki sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej.

f) gazowych – nie dotyczy: w ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji i urządzeń gazowych oraz przebudowy, budowy oraz rozbiórki sieci i przyłączy gazu.

g) elektroenergetycznych – nie dotyczy: w ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji i urządzeń elektroenergetycznych. W ramach inwestycji projektuje się (na podstawie pisma Tauron Dystrybucja S.A. z 29. 08. 2022r. znak TD/OTR/OME/K/WT/JG/197/2022) przebudowę odcinka (odciek eS2-eS4) sieci elektroenergetycznej sN, obejmującej rozbiórkę istniejącego (eS2) i montaż nowego słupa (eS4) - wymiana odcinka eP1 linii napowietrznej nie jest objęte opracowaniem. Prace uzgodnione na protokołem z narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Tarnowie znak GKG-III.6630.1739.2021 załączonymi do projektu.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje przebudowę odcinka istniejącej napowietrznej sieci elektroenergetycznej sN-15kV, której trasa (lokalizacja) koliduje z projektowaną drogą.

h) telekomunikacyjnych – nie dotyczy: w ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych oraz przebudowy, budowy oraz rozbiórki sieci i przyłączy telekomunikacyjnych.

W ramach inwestycji wzdłuż trasy projektowanej drogi gminnej, głównie po prawej (południowej) za poboczem projektuje się budowę kanału technologicznego długości 1076m złożonego z rur 1 x RHDPEp 125/7,1mm oraz rurociągów 3 x HDPE 40/3,7mm i wiązki mikrorur fi 40mm wraz z nabudowanymi studniami typu SKR zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Kanał

technologiczny oraz wszystkie jej elementy należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi w części rysunkowej projektu technicznego.

i) piorunochronnych – nie dotyczy.

j) ochrony przeciwpożarowej – nie dotyczy.

Szczegółowe informacje dotyczące projektowanych instalacji oraz przebudowywanych, budowanych i rozbieranych sieci uzbrojenia terenu zawarte zostały w projektach poszczególnych branż.

8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

- Instalacja kanalizacji deszczowej

W ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji kanalizacji deszczowej.

- Instalacja gazowa

W ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji gazu.

- Instalacja wodociągowa

W ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji wodociągowej.

- Instalacja elektroenergetyczna

W ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji elektroenergetycznej a jedynie przebudowę odcinka sieci elektroenergetycznej – przebudowany odcinek połączony z siecią elektroenergetyczną analogicznie do stanu zastęego.

- Instalacja telekomunikacyjna

W ramach przedmiotowej inwestycji nie projektuje się instalacji telekomunikacyjnej a jedynie budowę kanału technologicznego – projektowany kanał nie jest połączony z siecią telekomunikacyjną.

9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi gminnej w miejscowości Szerzyny wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej w postaci sieci (sieć elektroenergetyczna) uzbrojenia terenu oraz innych obiektów i urządzeń budowlanych takich jak: zjazdy, skrzyżowania, przepusty, kanał technologiczny. Projektowany trakt ma za zadanie służyć komunikacji pieszej jak i kołowej łącząc tereny działek sąsiadujących z projektowaną drogą z istniejącą siecią dróg publicznych.

Przedmiotowa droga zostanie zrealizowana jako publiczna droga gminna o bitumicznej jezdni szerokości 3,5m z pięcioma mijankami, placem do zawracania i poszerzeniami na łukach

(szerokość jezdni na mijankach i poszerzeniach sięga do 7,0m), obustronnymi pobocznymi z kruszywa łamanego szerokości 0,75m oraz głównie jednostronnymi rowami drogowymi. W ciągu drogi planuje się także budowę kanału technologicznego, skrzyżowania zwykłego z sąsiadującymi drogami publicznymi, budowę zjazdów (z których część wyposażono w przepusty) oraz przepustów drogowych (z rur karbowanych).

Projektowana droga gminna zostanie połączona z siecią dróg publicznych poprzez projektowane skrzyżowania zwykłe z dwoma łączonymi drogami – drogą gminną nr 200607K Szerzyny – Podlesie – Głębokie i drogą gminną nr 270008K Binarowa – Wygon. Wody opadowe z drogi odprowadzane będą projektowanym systemem częściowo umocnionych rowów drogowych odprowadzających wody opadowe do występujących na długości budowanej drogi cieków wodnych oraz potoku Dopływ z Teresina – wskaźniki zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach opadowych i roztopowych nie będą przekraczać wartości dopuszczalnych przepisami prawnymi.

10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Przedmiotowa inwestycja polega na budowie publicznej drogi gminnej – przedmiotowa droga przebiega głównie przez tereny rolnicze z punktową zabudową zagrodową usytuowaną w odległości kilkudziesięciu metrów od planowanego obiektu. W sąsiedztwie projektowanej drogi nie znajdują się żadne budynki i obiekty budowlane inne niż budynki, dla których (zgodnie z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych) jest wymagane zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru lub droga pożarowa - w związku z powyższym projektowana droga nie musi spełniać warunków określonych w §12, §13, §14, §15 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Ponadto projektowana droga nie ogranicza pod względem bezpieczeństwa pożarowego możliwości do realizacji lub istniejącej zabudowy na działkach z nią sąsiadujących. Dodatkowo zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117) projekt przedmiotowej drogi nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Mimo powyższego, mając na uwadze fakt budowy publicznej drogi gminnej przedmiotowa droga spełnia parametry wymagane dla dojazdu pożarowego – zarówno geometria drogi jak i zastosowana konstrukcja drogi (nawierzchnia wraz z warstwami podbudowy) umożliwiają ruch pojazdów straży pożarnej.

11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Nie dotyczy – projektuje się budowę drogi wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

<u>PROJEKTANT:</u>	<u>PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:</u>
<i>BRANŻA DROGOWA</i>	
mgr inż. Gabriel Sowa upr. proj. nr K-69/01 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr inż. Bogusław Czarnik upr. proj. nr 120/99 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
<i>BRANŻA ELEKTRYCZNA</i>	
mgr inż. Władysław Branas upr. proj. PDK/0161/POOE/05 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04 do projektowania i kierowania robotami w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.