

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla budowy toru łuczniczego wraz z infrastrukturą
towarzystwą w Dziemionnie gm. Nowa Wieś Wielka

Opracował:

.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz listopad 2023 r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

Zał. nr 2 Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Zał. nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Zał. Nr 4 Karta dokumentacyjna otworów wiertniczych

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Opinia geotechniczna dla budowy toru łuczniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Dziemionnie gm. Nowa Wieś Wielka

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla realizacji projektowanej inwestycji

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę toru łuczniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w postaci budowy miejsc parkingowych z płyt ażurowych, pomieszczenia magazynowego i utwardzonego wjazdu na teren działki. Zakres planowanych prac nie przewiduje wykonywania głębokich wykopów, obejmuje on głównie montaż lekkich urządzeń

powierzchniowych. Ewentualne fundamentowane obiekty to zasłona strzało chwytów i pomieszczenie magazynowe.

4. Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w na dz. nr 18/37 i 18/38 przy ul. Kanałowej w północnej części wsi Dziemionna, w gm. Nowa Wieś Wielka. Aktualnie jest to obszary niezabudowany porośnięty samosiejką i krzewami. W przeszłości na tym terenie istniała oczyszczalnia ścieków, którą zdemontowano, a następnie teren wyrównano i przywrócono do stanu naturalnego.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest na tarasie erozyjno – akumulacyjnym rzeki Noteć w południowej części mezoregionu Kotlina Toruńska.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu w obszarze badań jest płaska, jej rzędne w punktach wykonanych badań mieszczą się w przedziale 72,34 – 73,13 m n.p.m., deniwelacje w obrębie badanego terenu wynoszą maks. ok 0,8 m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem z dowiązaniem ciągu niwelacyjnego do repera roboczego / pokrywa studzienki kanalizacyjnej / o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego.

- **wiercenia:-** wykonano 3 otwory geologiczne badawcze w miejscach wskazanych przez zleceniodawcę do głębokości 2,0 m p.p.t., ręcznie świdrem spiralnym SS o średnicy 70 mm.

- **sondowania:** wykonano badania stopnia zagęszczenia w obrębie gruntów sypkich w 3 punktach lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 0,4 – 2,0m. Łącznie przesondowano 3,2 m podłoża.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 07.11.2023 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Podłoże badanego terenu jest zbudowane z gruntów nasypowych i rodzimych, organicznych i mineralnych sypkich. Podzielono je na warstwy przyjmując, jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią i ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 2,0 m, wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Nasypy niebudowlane (Q_{hNN}) – to nieciągła warstwa piasków drobnych humusowych, sztucznie uformowana na stropie nasypów budowlanych po likwidacji tutejszej oczyszczalni zalegająca na znacznej powierzchni terenu badań do głębokości 0,3m.

Powyższe grunty z uwagi na młody wiek, wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanego obiektu, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.

Nasyp budowlany (Q_{hNB})

Warstwa I – to mieszanina piasków drobnych z domieszką humusu i piasków średnich w stanie średnio zagęszczonym o wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$ ustalonej na podstawie badań sondą DPL z końcówką stożkową.

(Q_{hi}) – utwory organiczne akumulacji zastoiskowej

Warstwa II – to namuły zalegające ciągłą warstwą na całym obszarze badań, w rejonie otw. nr 1 zalegają miększą warstwą / 0,9m / bezpośrednio na powierzchni terenu, w pozostałych

otworach zostały nawiercone pod w/w nasypami budowlanymi. Wykształcone są w stanie twardoplastycznym o przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{nv} = 0,20$.

Powyższe grunty należą do wysadzinowych, łamliwych, łatwo rozmakających, agresywnie zmieniających swój stan pod wpływem zmiany wilgotności lub przemarzania. W praktyce budowlanej pomija się je, jako podłoże fundamentowe lub podbudowę pod nawierzchnie utwardzone.

Plejstocen(Qpf) – utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa III - to piaski drobne przewarstwionych piaskami pylastymi nawiercone w całym obszarze badań pod w/w namułami na głębokości 0,9 – 1,7m. Do głębokości wykonanych wierceń tj. do 2,0m omawianych utworów nie przewiercono. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{nv} = 0,55$, ustalonej na podstawie badań sondą DPL z końcówką stożkową.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano w karcie dokumentacyjnej otworów wiertniczych /Zał. Nr 4/. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /Zał. Nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. listopad 2023 r do głębokości 2,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego ciągłego poziomu wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głębokości 0,95 – 1,72 m tj. na rzędnych 71,39 – 71,43 m n.p.m.

Stwierdzone w trakcie badań stany wód gruntowych uznaje się za średnie w ich rocznym cyklu wahań. W okresie intensywnych długotrwałych opadów lub intensywnych roztopów, maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych może być wyższy o około 0,5m w stosunku do stwierdzonego badaniami. Okresowo możliwe jest czasowe stagnowanie wód na powierzchni terenu zwłaszcza w obniżeniach terenu z uwagi na lokalnie słabą przepuszczalność podłoża.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się:

-powyżej zwierciadła wód gruntowych w obrębie namulów warstwy I środowisko stałe o lekkiej agresywności, wilgotne

- powyżej zwierciadła wód gruntowych w obrębie gruntów warstwy I środowisko stałe, nieagresywne, wilgotne

-poniżej zwierciadła wód gruntowych środowisko stałe, nieagresywne, mokre

Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

III. WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne dla budowy projektowanego parkingu są średnio korzystne z uwagi na:

1.1 - występowanie w przypowierzchniowej strefie podłoża cienkiej warstwy nasypów niebudowlanych / piasków humusowych / zalegających do głębokości 0,3 – 0,4m, cechujących się niskimi wartościami parametrów wytrzymałościowych i słabą przepuszczalnością, należących do wysadzinowych i łatwo rozmakających,

1.2 – zaleganie w rejonie otw. nr 1 miększej warstwy namulów warstwy nr II, które cechują się podobną charakterystyką parametrów geotechnicznych i właściwościami jak w/opisane nasypy niebudowlane.

1.3 - występowanie poniżej w/w nasypów niebudowlanych oraz namulów warstwy II gruntów warstwy I tj. nasypów budowlanych zbudowanych z piasków drobnych i średnich w stanie średnio zagęszczonym oraz piasków drobnych rodzimych warstwy III, które charakteryzują się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych, umożliwiając bezpośrednie posadowienie potencjalnych obiektów fundamentowanych oraz mogą stanowić podłoże pod warstwy konstrukcyjne utwardzonych nawierzchni

1.4 .– występowanie jednego poziomu wód gruntowych, którego ciągle, swobodne zwierciadło stabilizuje się na głębokości 0,95 – 1,72m tj. na rzędnych 72,34 – 73,13m n.p.m.

1.5 – występowanie środowiska o lekkiej agresywności węglanowej na beton.

2. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych w badanym podłożu. Planowaną inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

ZALECENIA:

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych zaleca się:

- 1.1 – dla wykonania ścieżek torów łuczniczych skorytowanie podłoża do stropu piasków nasypowych i zastąpienie humusowych nasypów niebudowlanych odpowiednim kruszywem o dobrej przepuszczalności.

- 1.2 – jądro skarpy starzałochwyków uformować z nawiezionych piasków zagęszczonych warstwami opartymi o strop piaszczystych nasypów / stanowią one podłoże dla kurtyny strzała chwyków / , skorytowane nasypy z torów łuczniczych wykorzystać do obłożenia skarpy.

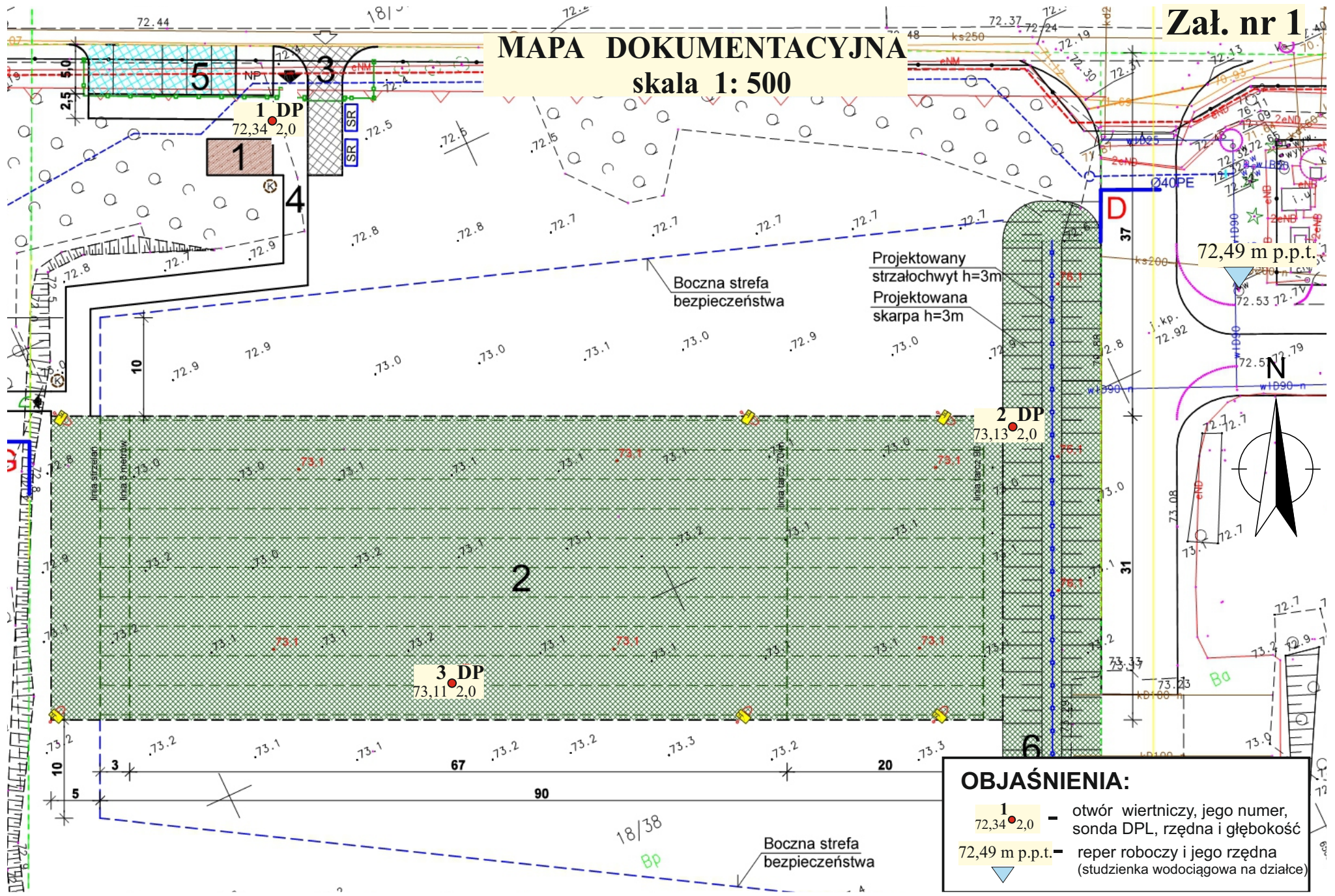
2. W rejonie otw. nr 1 gdzie planuje się usytuowanie pomieszczenia magazynowego, utwardzonego podjazdu z kostki betonowej oraz nawierzchni z płyt ażurowych z uwagi na głęboko zalegające namuły warstwy I zaleca się; ‘

- przeanalizować zaprojektowanie magazynu, jako obiektu bardzo lekkiego o konstrukcji szkieletowej drewnianej lub kontenera z możliwością posadowienia na ustabilizowanej warstwie zagęszczonej podsypki kamiennie – piaskowej. W przypadku fundamentowania posadowienie należy wykonać poniżej spągu namułów.

- nawierzchnię z kostki brukowej i płyt ażurowych wykonać na zagęszczonej podsypce piaskowej o miąższości zalecanej / 0,6 – 0,7m/, przed formowaniem podsypki piaskowej na stropie pozostawionych częściowo namułów wykonać zagęszczoną warstwę stabilizującą / 0,1m/ z kruszywa kamiennego.

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1:500



OBJAŚNIENIA:

- 1** 72,34 2,0 - otwór wiertniczy, jego numer, sonda DPL, rzędna i głębokość
- 72,49 m p.p.t. - reper roboczy i jego rzędna (studzienka wodociągowa na działce)

Symbole geotechniczne

Grunty organiczne-rodzime

H - grunt próchniczny
2% < I_{om} ≤ 5%

Nm - namuł
5% < I_{om} ≤ 30%

T - torfy
I_{om} ≤ 30%

Grunty mineralne-rodzime (nieskaliste)

KW - wietrzelnina
KWg - wietrzelnina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
Ko - otoczaki
Ż - żwiry
Żg - żwiry gliniaste
Po - pospółki
Pog - pospółki gliniaste
Pr - piasek grubo

Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
P_{ii} - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
IIp - pył piaszczysty
II - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
G_{ii} - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła

Gz - glina zwięzła
G_z - glina pylasta zwięzła
Ip - ił piaszczysty
I - ił
I_{ii} - ił pylasty

Grunty nasypowe

NB- nasyp budowlany

NB- nasyp niebudowlany

Inne grunty nietypowe

kr - kreda
gy - gytia
cb - węgiel brunatny
ck - węgiel kamienny
kp - kreda pizująca

ZNAKI GRAFICZNE

- +** - domieszki
- //** - przewarstwienia
- /** - na pograniczu
- () - określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu

ZNAKI DODATKOWE

1 - numer otworu wiertniczego
35,32 - rzędna terenu w punkcie badań

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- - próba o nienaruszonej strukturze /NNS/
- - próba o naturalnej wilgotności /NW/
- ∇ - próba wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- ▼ 2,0 / 33,00 - piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych, jego głębokość i rzędna
- ∇ 4,0 / 31,00 - nawiercony poziom zwierciadła wód gruntowych, jego głębokość i rzędna
- nawodniony grunt
- sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- - penetrometr tłoczkowy PW-1
- X - ścinarka obrotowa TV
- - sonda cylindryczna SPT
- ◀ - sonda obrotowa SLVT
- DPL - rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
 - DPL - lekka udarowa
 - DPM- dynamiczna srednia
 - DPH- dynamiczna ciężka
 - CPT - wciskana

INNE OZNACZENIA

- gQp** - wieki i geneza gruntu
- - granica litologiczno - stratygraficzna
- - granica warstw geotechnicznych
- Ila** - numer warstwy geotechnicznej
- II — II** - linia przekroju i jej numer

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

- I_D=45%** - stopień zagęszczenia
- I_L=0,20** - stopień plastyczności

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Gruntownia

PG "Gruntownia"
Hallera 5/7 Bydgoszcz 85-795
tel. 691 813 589
NIP: 554-28-66-106

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 4									
TEMAT: Opinia geotechniczna dla budowy toru łuczniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Dziemionnie											Nr otw. 1									
Dozór mgr K.Gul											Oprac. mgr K. Gul					data 7.11.2023 r				
śr. i rodz. świdra	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przełot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność w-wilgotne, nw - nawodnione s - suche	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wcisk penetr. PW-1	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
SS φ 70 mm	▽ 0,95 71,39	1,0 2,0		0,9	0,9	Nm	Qh _{II}			tpl						II				
					1,1	Pd//P _{II}	Qp _f	nw		szg I _b ⁿⁱ =0,55				DPL 1,0		III				
Nr otw. 2											rzędna 73,13 m n.p.m.									
SS φ 70 mm	▽ 1,72 71,41	1,0 2,0		0,3	0,3	NN(PdH)	Qh _{NN}								DPL					
				0,9	0,9	NB (Pd,Pdh, Ps)	Qh _{NB}	w		szg I _b ⁿⁱ =0,40					0,4	I				
				1,2	0,3	Nm	Qh _{II}	w		tpl						DPL	II			
				1,5	0,5	Pd//P _{II}	Qp _f	nw		szg I _b ⁿⁱ =0,55						1,5	III			
Nr otw. 3											rzędna 73,11 m n.p.m.									
SS φ 70 mm	▽ 1,68 71,43	1,0 2,0		0,3	0,3	NN(PdH)	Qh _{NN}													
				0,9	0,9	NB (Pd,Pdh, K,Ps)	Qh _{NB}	w		szg I _b ⁿⁱ =0,40						0,6	I			
				1,2	0,5	Nm	Qh _{II}	w		tpl							II			
				1,7	0,3	Pd//P _{II}	Qp _f	nw		szg						DPL 1,7	III			