USŁUGI GEOLOGICZNO-GEOTECHNICZNE

GEOLOG S.C.

MARIUSZ RAJMAN ŁUKASZ MATYJA

ul. Robotnicza 1/37, 42-700 Lubliniec

tel. (+48) 888 602 509, (+48) 792 579 678, e-mail: poczta.geolog@gmail.com

NIP: 575 18 93 202 REGON: 368165291

OPINIA GEOTECHNICZNA

DLA ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE SKŁADNICY RZĄDOWEJ AGENCJI REZERW STRATEGICZNYCH W LUBLIŃCU (WOJ. ŚLĄSKIE) PRZY UL. KLONOWEJ 40

miejscowość: Lubliniec
gmina: Lubliniec
powiat: lubliniecki
województwo: śląskie

Zamówił i sfinansował:

Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
ul. Grzybowska 45
00-844 Warszawa

Opracował:

mgr Mariusz Rajman
(nr upr. V-1840, VII-1730)

Opracował:

mgr Łukasz Matyja
(nr upr. VII-1819)

Lubliniec, marzec 2022 r.

Nr Arch.: GI/2022/03/047

Spis treści

1. Wstęp....2
1.1. Podstawa prawna....3
1.2. Zastosowane Normy....3
1.3. Wykorzystane materiały....3
2. Charakterystyka przyrodnicza terenu badań....4
2.1. Położenie, morfologia, hydrografia....4
2.2. Budowa geologiczna....5
2.3. Warunki hydrogeologiczne....5
3. Analiza warunków gruntowo-wodnych....7

Załączniki

Zał. nr 1 - Mapa topograficzna, skala 1:50 000
Zał. nr 2 - Mapa dokumentacyjna, skala 1:1 000
Zał. nr 3 - Karty otworów geotechnicznych, skala 1:50
Zał. nr 4 - Przekrój geotechniczny
Zał. nr 5 - Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów

1. Wstęp

Przedłożone opracowanie wykonano na zlecenie **Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych** z siedzibą w Warszawie przy ul. Grzybowskiej 45, w związku z rozpoznaniem warunków gruntowo-wodnych na terenie Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu (woj. śląskie) przy ul. Klonowej 40.

Zakres prac obejmował określenie warunków geotechnicznych, budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie opiniowanego terenu. W celu określenia ww. zadania **Zleceniodawca** określił ilość, lokalizację oraz głębokość otworów. Zlecono wykonanie 4 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m każdy. Wiercenia wykonano we wskazanych lokalizacjach przy uwzględnieniu istniejącej infrastruktury, do zakładanej głębokości, a łączny metraż wykonanych wierceń wyniósł 12,0 mb.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Zał. nr 2). Badania terenowe wykonano 9 marca 2022 r. zestawem do wierceń niezmechanizowanych (ręczny-okrętny) oraz zmechanizowanych (RKS – małośrednicowy próbnik przelotowy). Wszystkie roboty w terenie wykonał zespół uprawnionych geologów który:

- wyznaczył w terenie punkty badań (domiary do istniejących obiektów),
- określił makroskopowo litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów, z oceną konsystencji gruntów spoistych,
- prowadził pomiary zwierciadła wody (gwizdek hydrogeologiczny i taśma),
- zlikwidował otwory geotechniczne urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,
- określił wysokości bezwzględne w punktach badań niwelacją w dowiązaniu do reperu roboczego o znanej wysokości, tj. H=264,33 m n.p.m. (Zał. nr 2).

Podstawą opracowania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [A], według którego opinię geotechniczną wykonuje się dla każdego rodzaju obiektu. Na podstawie powyższego Rozporządzenia przyjęto obiekt budowlany **pierwszej kategorii geotechnicznej**, natomiast **warunki gruntowe** w strefie rozpoznania do głębokości 3,0 m określa się jako **proste** przy występowaniu warstw gruntów rodzimych, jednorodnych genetycznie i litologicznie zalegających poziomo, przy możliwym występowaniu zwierciadła

wody w poziomie posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

1.1. Podstawa prawna

[A]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).

[B]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z dnia 14 maja 1999 r., poz. 430).

1.2. Zastosowane Normy

[1]. PN-81 B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[2]. PN-86 B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

[3]. PN-B-04452:2002 – Geotechnika, badania polowe.

[4]. PN-EN ISO 14688-1/2:2006 (AP-1/AP-2). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. Część 2: Zasady klasyfikowania.

[5]. PN-EN 1997-1:2008/NA:201 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

[6]. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[7]. PN-B-06050:1999 – Geotechnika, roboty ziemne.

1.3. Wykorzystane materiały

[8]. Mapa topograficzna, arkusz Lubliniec Północ w skali 1:50 000, godło M-34-38-C.

[9]. Mapa topograficzna, arkusz Lubliniec Południe w skali 1:50 000, godło M-34-50-A.

[10].Mapa geologiczna Polski, arkusz Lubliniec nr 843 A i B w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1976 r.).

[11].Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz Lubliniec nr 843 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1981 r.) – źródło: http://bazadata.pgi.gov.pl/, data dostępu marzec 2022 r.

[12].Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Lubliniec nr 843 w skali 1:50 000 (PIG, 2000 r.) – źródło: http://bazadata.pgi.gov.pl/, data dostępu marzec 2022 r.

[13].Mapa pierwszego poziomu wodonośnego, arkusz Lubliniec nr 843 w skali 1:50 000 (PIG, 2005 r.) – źródło: http://bazadata.pgi.gov.pl/, data dostępu marzec 2022 r.

[14].Solon Jerzy et al. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data (Geographia Polonica 2018. VOL 91, ISS 2. s. 143-170.).

[15].Mapa do celów projektowych w skali 1:500

[16].Wyniki prac wykonanych w terenie.

2. Charakterystyka przyrodnicza terenu badań

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Lubliniec, siedziba władz gminy i powiatu, **położony** jest w północnej części województwa śląskiego. Opiniowany teren zlokalizowany jest na wschód od zwartej zabudowy miasta, w najbardziej uprzemysłowionej części miasta.

Obszar badań obejmuje niewielki fragment terenu należącego do Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu (woj. śląskie) położonej przy ulicy Klonowej 40. Ulica ta o charakterze NNW-SSE, na południowym-wschodzie prowadzi do ulicy Powstańców Śląskich, będącej miejskim odcinkiem drogi wojewódzkiej nr 906 (DW906) łączącej Lubliniec z miejscowością Piasek na wschodzie. Na terenie składnicy znajdują się budynki biurowe oraz hale magazynowe wraz z infrastrukturą drogową, kolejową i techniczną. Badania geotechniczne wykonano pomiędzy istniejącymi halami magazynowymi w nieczynnym torowisku, lokalizacje badań przedstawiono na mapie topograficznej oraz dokumentacyjnej (Zał. nr 1 i 2).

Morfologicznie wg [13] jest to fragment Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (341), makroregion Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2), mezoregion Próg Woźnicki (341.23). Jednostka ta o charakterze wyżynnym tworzy kopulaste wzniesienia o zróżnicowanej wysokości z rozdzielającymi je niewielkimi obniżeniami, rozciągając się w linii SE-NW od Zawiercia przez Woźniki, Lubliniec po Dobrodzień.

Powierzchnia terenu w obrębie badanego obszaru, w wyniku działań antropogenicznych uległa silnemu przekształceniu. Wysokości bezwzględne pomierzone bezpośrednio w punktach badań zawierają się w wąskim przedziale wartości 264,38-264,59 m n.p.m. Lokalny spadek terenu następuje w kierunku południowo-zachodnim do doliny rzeki Lublinicy oraz dalej na zachód zgodnie z jej przepływem (Zał. nr 1).

Sieć hydrograficzna w rejonie badań jest silnie rozwinięta. Podstawę drenażu stanowi ww. rzeka Lublinica, która przepływa od strony wschodniej oraz południowej przedmiotowej nieruchomości w odległości około 500-900 m. Lublinica płynie w kierunku zachodnim przez centrum miasta, stanowiąc prawobrzeżny dopływ Małej Panwi (zlewnia Odry).

Na sieć hydrograficzną składa się również szereg bezimiennych cieków wodnych i rowów melioracyjnych (często okresowych) nawiązujących do Lublinicy, a także sztuczne zbiorniki wodne, które zostały założone bezpośrednio na rzece (Zał. nr 1).

2.2. Budowa geologiczna

W geologicznym podziale kraju **Lubliniec** położony jest w obrębie struktury monoklinalnej o rozciągłości SE-NW z zapadaniem na NE zwanej Wyżyną Śląsko-Krakowską. Monoklina zbudowana jest z utworów mezozoicznych zalegających niezgodnie na podłożu paleozoicznym i przykrytych osadami czwartorzędowymi.

Mezozoik – Trias górny

Najmłodszym ogniwem **mezozoiku** na wysokości dokumentowanych badań są osady triasu górnego (retyk) [9, 10] reprezentowane przez serię skał ilastych o sumarycznej miąższości powyżej 200 m. Bezpośrednio poniżej utworów czwartorzędowych zalega seria ilasta wykształcona w postaci iłów, iłowców i mułowców z wkładkami utworów węglanowych tzw. *wapieni woźnickich*, które nie tworzą ciągłej warstwy, ale dzielą się na różnej miąższości ławice przedzielone ławicami iłów. Strop tych utworów na wysokości przeprowadzonych prac zalega na rzędnej około 245 m n.p.m., tj. na głębokości około 20 m p.p.t.

Kenozoik – Czwartorzęd

Utwory czwartorzędu w rejonie badań występują w postaci osadów plejstocenu sedymentacji wodnolodowcowej i lodowcowej, które zostały osadzone w okresie stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego, rzecznej zlodowacenia północnopolskiego oraz młodszych utworów holoceńskich bezpośrednio w sąsiedztwie cieków wodnych [9, 10].

W profilu pionowym wykonanych otworów geotechnicznych dominują utwory sedymentacji lodowcowej (spoiste), wykształcone w postaci glin pylastych, glin pylastych na pograniczu pyłów, glin piaszczystych, lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim oraz glin piaszczystych na pograniczu glin o żółtych, szarych i brązowych barwach. Nad nimi zdeponowane zostały utwory piaszczyste akumulacji wodnolodowcowej (niespoiste), reprezentowane przez żółte, szare i brązowe piaski średnie z domieszką piasków drobnych.

Strefę przypowierzchniową buduje warstwa utworów antropogenicznych, tj. nasypów niekontrolowanych, stanowiących mieszaninę kruszywa, szlaki hutniczej, piasku i gleby o ciemnych barwach, pełniących rolę podbudowy torów kolejowych (bocznicy) oraz płyt betonowych typu MON.

Utworów czwartorzędu do zbadanej głębokości nie przewiercono w żadnym z wykonanych otworów geotechnicznych.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

Wody podziemne w obrębie omawianego obszaru tworzą dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe oraz triasowe (w utworach środkowego i dolnego triasu) [11, 12].

Piętro czwartorzędowe— poziom czwartorzędu

Pierwszym poziomem wodonośnym w rozpatrywanej strukturze geologicznej są wody piętra czwartorzędowego, z uwagi na małą miąższość oraz niewielkie zasoby dyspozycyjne niebędący głównym poziomem użytkowym. Piętro to charakteryzuje się głównie będącym pod naporem zwierciadłem wody podziemnej, a środek wodonośny stanowią piaski różnoziarniste oraz żwiry wypełniające dolinę rzeki Lublinicy [12].

W badanej strefie głębokości (do 3,0 m) woda podziemna o swobodnym zwierciadle wody związana jest z utworami piaszczystymi (piaski średnie z domieszką piasków drobnych), które zalegają na utworach słabo przepuszczalnych (gliniastych). W wykonanych otworach geotechnicznych nr 1 i 3 zwierciadło wody podziemnej po ustabilizowaniu pomierzono na głębokościach kolejno 1,15 i 1,23 m p.p.t., tj. na rzędnych 263,23 i 263,22 m n.p.m. Ponadto z uwagi na obecność w profilu pionowym utworów słabo przepuszczalnych, w każdym z otworów zaobserwowano pojedyncze sączenia w obrębie tych gruntów, które migrują w głąb podłoża gruntowego.

Jest to poziom o charakterze zawieszonym i nietrwałym, zasilany z opadów atmosferycznych, biorąc pod uwagę wykształcenie (miąższość) warstwa ta ulega szybkiej reakcji na zmiany retencyjne. W okresie wysokiej retencji (wiosna/jesień) w wyniku intensywnych opadów deszczu lub też roztopów, woda będzie gromadzić się na stropie utworów słabo przepuszczalnych oraz występować w postaci pojedynczych sączeń w obrębie tych gruntów, które migrują w głąb podłoża gruntowego, stanowiąc utrudnienia przy pracach ziemnych w obrębie głębokich wykopów, natomiast w okresie niżu retencyjnego (lato) poziom ten ulegnie najprawdopodobniej całkowitej redukcji.

Odpływ wód podziemnych następuje w kierunku południowo-zachodnim do podstawy drenażu – rzeki Lublinicy.

Piętro triasowe (poziom środkowego i dolnego triasu)

Głównym, będącym użytkowym poziomem wodonośnym [11] jest połączony poziom środkowego i dolnego triasu, w którym krążenie wód odbywa się w skomplikowanym systemie szczelinowo-krasowym osadów węglanowych (wapieni i dolomitów). Zwierciadło wody o charakterze naporowym po ustabilizowaniu zalega na rzędnej około 225 m n.p.m. Ze względu na głębokość zalegania oraz występującą warstwę izolacyjną w postaci kompleksu utworów ilastych triasu górnego o znacznej miąższości, połączony poziom triasu dolnego i środkowego dla rozpatrywanego zagadnienia nie ma znaczenia.

3. Analiza warunków gruntowo-wodnych

W badanej strefie podłoża gruntowego do głębokości 3,0 m występują wyłącznie utwory **czwartorzędowe:**

- **antropogeniczne (pakiet I)** wykształcone w postaci nasypów niekontrolowanych, stanowiących mieszaninę kruszywa, szlaki hutniczej, piasku i gleby o ciemnych barwach – **warstwa geotechniczna I**,
- **niespoiste (pakiet II)** sedymentacji **wodnolodowcowej** wykształcone w postaci piasków średnich z domieszką piasków drobnych o żółtych, brązowych i szarych barwach, w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia I_D=0,50 (I_D=50 %) – **warstwa geotechniczna IIb3**,
- **spoiste (pakiet III)** sedymentacji **lodowcowej** zaliczone do grupy „C" – inne grunty spoiste nieskonsolidowane [1], wykształcone w postaci glin pylastych, glin pylastych na pograniczu pyłów, glin piaszczystych oraz glin piaszczystych na pograniczu glin o żółtych, szarych i brązowych barwach oraz konsystencji:
  - plastycznej, dla których przyjęto do obliczeń stopień plastyczności I_L=0,40 (I_C=0,60) – **warstwa geotechniczna IIIf**,
  - twardoplastycznej, dla których przyjęto do obliczeń stopień plastyczności I_L=0,15 (I_C=0,85) – **warstwa geotechniczna IIIe**.

Kierując się genezą i wykształceniem litologicznym, utwory rozdzielono na pakiety (I–III), a biorąc za podstawę uziarnienie, stopień zagęszczenia – I_D, stopień plastyczności – I_L (wskaźnik konsystencji – I_C) w obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne przedstawione powyżej. Zaleganie warstw w takim podziale przedstawiono na przekroju geotechnicznym (Zał. nr 4), a szczegółowy opis profili otworów geotechnicznych przedstawiono na Kartach otworów geotechnicznych (Zał. nr 3).

Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych przedstawionych na Zał. nr 5 były:

- badania makroskopowe gruntów w terenie [2, 14],
- lokalne zależności korelacyjne i podobieństwa genetyczne gruntów,
- zależności korelacyjne ujęte w normie [1].

Analiza warunków gruntowo-wodnych.

Jak wynika z przedstawionych badań, na wysokości przeprowadzonych prac w strefie przypowierzchniowej zalega zdeponowana warstwa utworów antropogenicznych, nasypów niekontrolowanych (warstwa geotechniczna I). Warstwa ta z uwagi na wysoką ściśliwość

(części organiczne), zawartość szlaki hutniczej (gazującej) oraz zróżnicowane i niskie parametry geotechniczne nie może być uwzględniona jako podłoże, bądź też podbudowa dla warstw konstrukcyjnych infrastruktury drogowej.

Zalegające poniżej, w strefie posadowienia i oddziaływania utwory rodzime, mineralne wykazują korzystne wartości parametrów geotechnicznych i tym samym stanowią o pozytywnych warunkach gruntowych dla budownictwa, tj. utwory niespoiste w stanie średniozagęszczonym – warstwa geotechniczna IIb3 oraz utwory spoiste w stanie twardoplastycznym – warstwa geotechniczna IIIe.

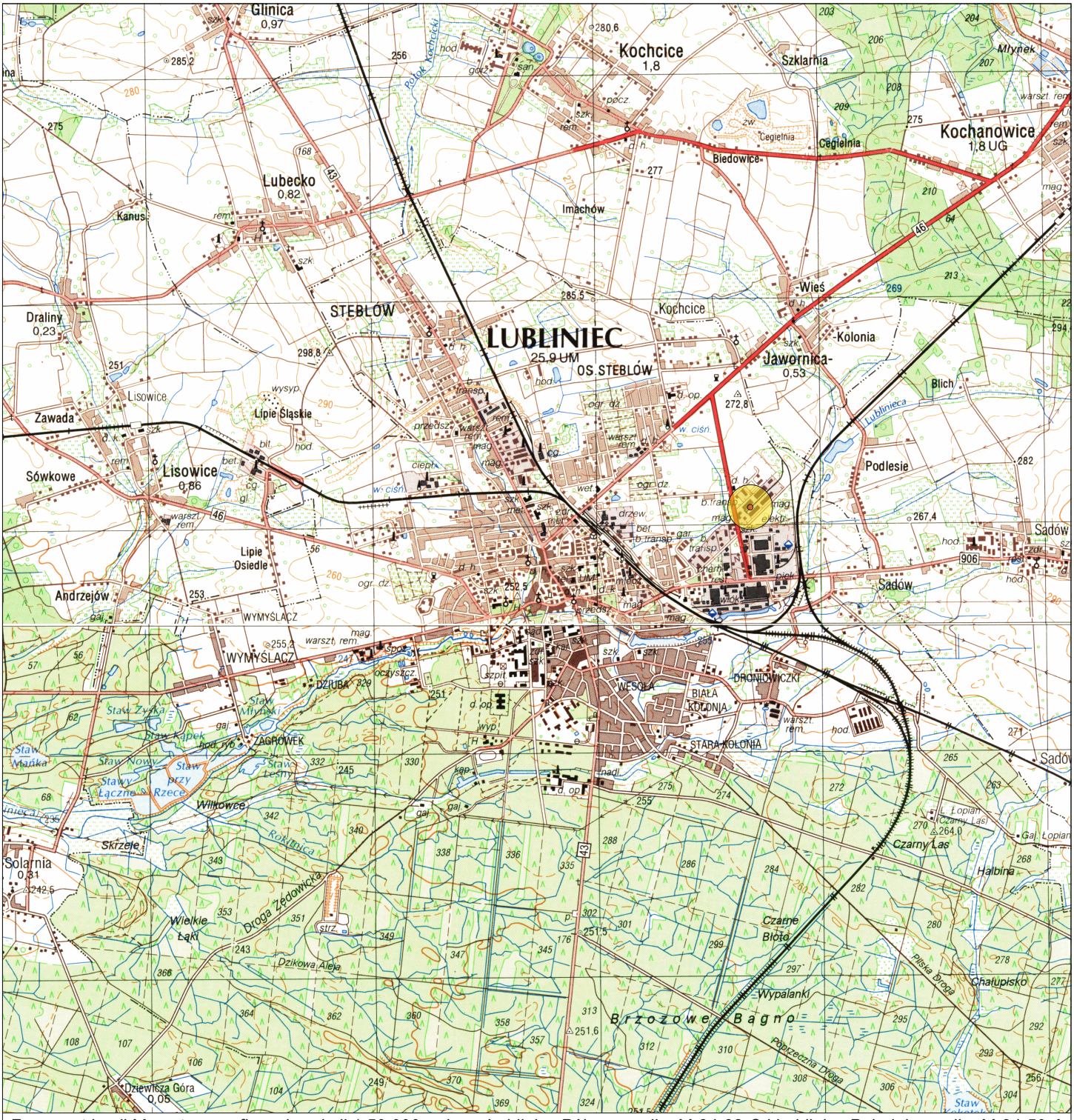
Zwraca się uwagę na zaleganie w podłożu (otwór nr 1), niewielkiej miąższości warstwy utworów spoistych w stanie plastycznym (warstwa geotechniczna IIIf). Zróżnicowanie wartości parametrów geotechnicznych gruntów należy uwzględnić na etapie projektowania inwestycji.

Należy pamiętać, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych należy zastosować szczególną ochronę przed nawodnieniem i przemarzaniem odsłoniętych w wykopie gruntów spoistych – wysadzinowych. Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne uplastycznienie i tym samym znaczne pogorszenie ich naturalnych parametrów geotechnicznych.

Zgodnie z [B], utwory niespoiste, piaski średnie z domieszką piasków drobnych, należą do gruntów o grupie nośności G1 – grunty niewysadzinowe. Utwory spoiste, tj. gliny piaszczyste i gliny pylaste należą do grupy nośności podłoża G4 – grunty bardzo wysadzinowe. Warunki wodne należy określić jako przeciętne, zwierciadło wody od 1 do 2 m p.p.t., które będzie stanowić utrudnienia w obrębie głębszych wykopów. W przypadku pojawienia się wody gruntowej w wykopach, wodę tę w obrębie gruntów niespoistych (piaszczystych), należy usunąć grawitacyjnie, rowami opaskowymi do rząpi oraz odpompować. Niedopuszczalnym jest usuwanie wody bezpośrednio poprzez pompowanie jej z wykopu, spowoduje to wypłukanie drobnych cząstek gruntu i tym samym pogorszenie ich naturalnych parametrów geotechnicznych (rozluźnienie).

Kategorie urabialności gruntów w robotach ziemnych wg [7]:

- grunty nasypowe – kategoria 3 i 4, grunty łatwo i średnio urabialne (pakiet I),
- grunty niespoiste – kategoria 3, grunty łatwo urabialne (pakiet II),
- grunty spoiste – kategoria 3 i 4, grunty łatwo i średnio urabialne (pakiet III).



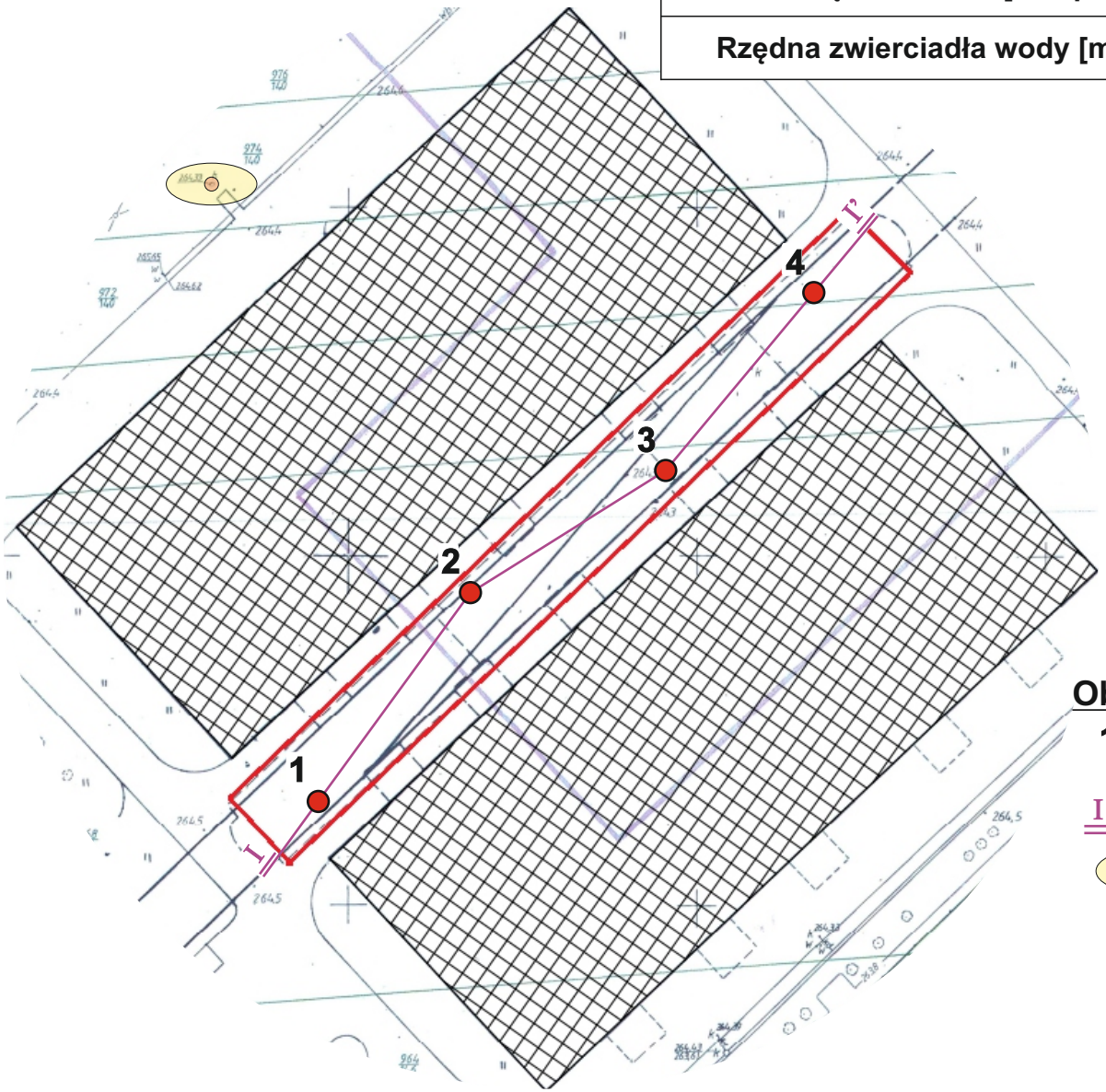
Fragment kopii Mapy topograficznej w skali 1:50 000, arkusz Lubliniec Północ, godło: M-34-38-C i Lubliniec Południe, godło: M-34-50-A.

Objaśnienia

- Rejon badań

Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na terenie Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu (woj. śląskie) przy ul. Klonowej 40			
Opracował:	mgr Mariusz Rajman	marzec, 2022r.	M Rajman
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	marzec, 2022r.	Ł. Matyja
SKALA 1:50 000	**Mapa topograficzna**		Zał. nr **1**

Otwór nr	1	2	3	4
Rzędna terenu [m n.p.m.]	264,38	264,59	264,47	264,51
Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]	263,23	brak	263,22	brak



Objaśnienia:

1 - nr otworu geotechnicznego

- Otwór geotechniczny

I I' - Linia przekroju geotechnicznego

- Reper roboczy

Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na terenie Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu (woj. śląskie) przy ul. Klonowej 40			
Opracował:	mgr Mariusz Rajman	marzec, 2022r.	M Rajman
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	marzec, 2022r.	Ł. Matyja
SKALA 1:1 000	**Mapa dokumentacyjna**		Zał. nr **2**

GEOLOG S.C.

Lubliniec, ul. Robotnicza 1/37

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 1

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: ręczna-okrętna/RKS

X: 916064.81 Y: 219395.70 | Układ: "1965" XY

Rejon: ul. Klonowa 40
Miejscowość: Lubliniec
Gmina: Lubliniec
Powiat: lubliniecki
Województwo: śląskie

Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
Zleceniodawca: Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
Wiercenie: GEOLOG s.c., ul. Robotnicza 1/37, Lubliniec
Dozór geol.: mgr M. Rajman i mgr Ł. Matyja

System wiercenia: niezmech./zmech.

Rzędna: 264.38 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2022-03-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		INNE Nasyp				podbudowa toru kolejowego - bocznicy (kruszywo, szlaka hutnicza, piasek, gleba), ciemna	P [Mg]	I	w	-	
	▽ 1.15	CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.60	piasek średni, brązowy z domieszką piasku drobnego	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb3	w/nw	szg	
					1.30	glina piaszczysta, żółto-brązowa	Gp [saCl]	IIIe	w	tpl	0.15
	▼ 2.00		2.0		1.80	glina piaszczysta, żółto-brązowa		IIIf		pl	0.40
					2.40	glina piaszczysta, żółto-brązowa		IIIe		tpl	0.15
			3.0		3.00						

Otwór nr 2 Rzędna: 264.59 m n.p.m. X:916094.83 Y:219417.55 Data: 2022-03-09

						płyta betonowa typu MON	B [Mg]		-		
		INNE Nasyp			0.20	podbudowa toru kolejowego - bocznicy (kruszywo, szlaka hutnicza, piasek, gleba), ciemna	P [Mg]	I		-	
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.60	piasek średni, szary z domieszką piasku drobnego (zanieczyszczony związkami ropopochodnymi)	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb3		szg	
	▼ 1.50				1.00	glina pylasta, szara na pograniczu pyłu	Gπ/Π [saclSi/Si]	IIIe	w	tpl	0.15
			2.0		1.50	glina piaszczysta, szara przewarstwiona piaskiem średnim	Gp//Ps [saCl_msa]				
					2.30	glina pylasta, szaro-brązowa	Gπ [saclSi]				
			3.0		3.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr M. Rajman

GEOLOG S.C.

Lubliniec, ul. Robotnicza 1/37

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 3

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: ręczna-okrętna/RKS

X: 916112.35 Y: 219445.59 | Układ: "1965" XY

Rejon: ul. Klonowa 40
Miejscowość: Lubliniec
Gmina: Lubliniec
Powiat: lubliniecki
Województwo: śląskie

Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
Zleceniodawca: Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
Wiercenie: GEOLOG s.c., ul. Robotnicza 1/37, Lubliniec
Dozór geol.: mgr M. Rajman i mgr Ł. Matyja

System wiercenia: niezmech./zmech.

Rzędna: 264.47 m n.p.m. | Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2022-03-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		INNE Nasyp				podbudowa toru kolejowego - bocznicy (kruszywo, szlaka hutnicza, piasek, gleba), ciemna	P [Mg]	I		-	
	▽ 1.25	CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.60	piasek średni, żółty z domieszką piasku drobnego	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb3		szg	
	▼ 1.90		2.0		1.30	glina piaszczysta, szaro-brązowa na pograniczu gliny	Gp/G [saCl]	IIIe	w	tpl	0.15
			3.0		3.00						

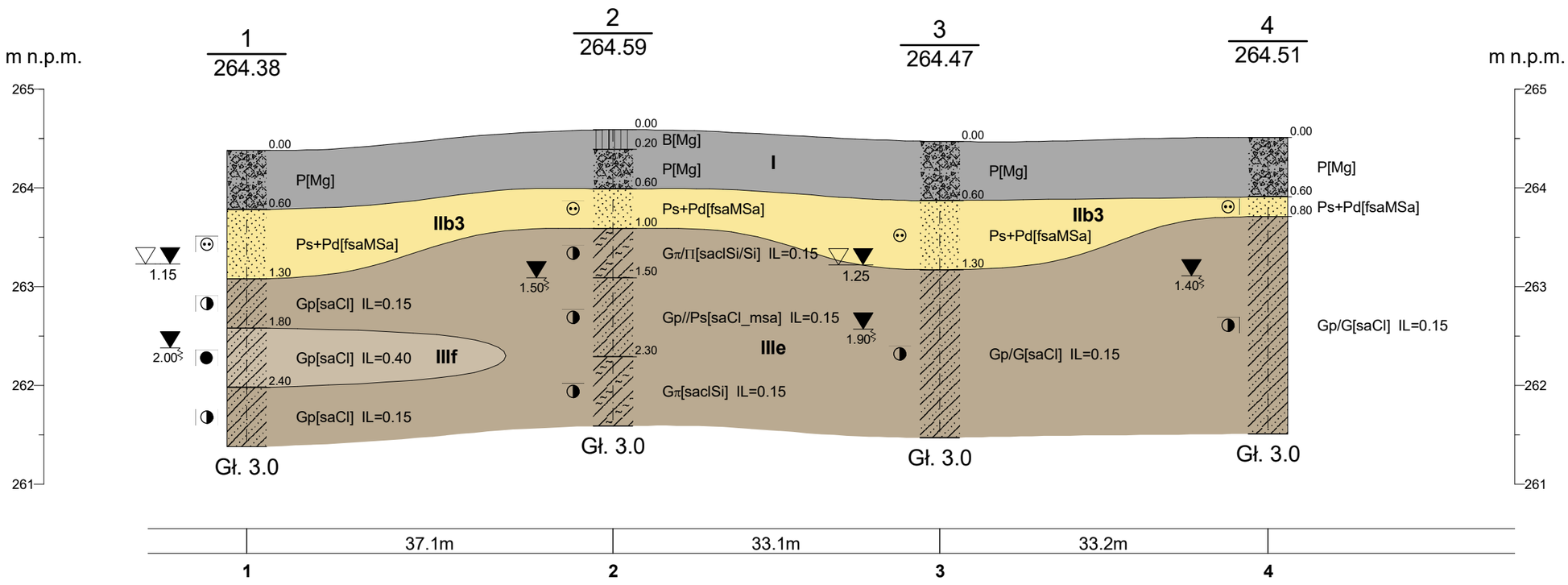
Otwór nr 4 Rzędna: 264.51 m n.p.m. X:916137.90 Y:219466.86 Data: 2022-03-09

		INNE Nasyp				podbudowa toru kolejowego - bocznicy (kruszywo, szlaka hutnicza, piasek, gleba), ciemna	P [Mg]	I		-	
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.60	piasek średni, żółty z domieszką piasku drobnego	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb3		szg	
	▼ 1.40		2.0		0.80	glina piaszczysta, szaro-brązowa na pograniczu gliny	Gp/G [saCl]	IIIe	w	tpl	0.15
			3.0		3.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr M. Rajman

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na terenie Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu (woj. śląskie) przy ul. Klonowej 40			
Opracował:	mgr Mariusz Rajman	marzec, 2022r.	M Rajman
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	marzec, 2022r.	Ł. Matyja
SKALA 1: 500 50	**Przekrój geotechniczny I-I'**		Zał. nr **4**

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOLOG S.C.

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW wg PN 81/B-03020

Wiek	Geneza i konsolidacja	Pakiet	Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Gęstość objętościowa ρ_0 [t*m^{-3}]	Wilgotność naturalna Wn[%]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ^0	Spójność Cu [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0 [kPa]
Czwartorzęd (Q)	antropogeniczna (Mg)	I	I		B, P	–	–	–	–	–	–	–	–
	wodnolodowcowa (GL_F)	II	IIb3		Ps	szg	0,50	–	1,70 1,85 2,00	5 14 22	33°00’	0,0	79 900
	lodowcowa (GL) “C”	III	IIIf		Gp	pl	–	0,40	2,10	17	11°30’	10,7	13 400
			IIIe		Gp, G Gπ, Π	tpl	–	0,15	2,05-2,20	12-22	15°30’	19,3	23 100

*Parametry geotechniczne określona metodą A wg PN-B-04452:2002

Grupa “C” - inne grunty spoiste nieskonsolidowane [1]

Gęstość objętościowa gruntów niespoistych

1,70	- grunt mało wilgotny
1,85	- grunt wilgotny
2,00	- grunt nawodniony

Stan wilgotności gruntów niespoistych

5	- grunt mało wilgotny
14	- grunt wilgotny
22	- grunt nawodniony

Opis warstw

B [Mg] - płyta betonowa
P [Mg] - podbudowa torów
Pd [FSa] - piasek drobny
Ps [MSa] - piasek średni
Gp [saCl] - glina piaszczysta
G [saCl] - glina
Gπ [saclSi] - glina pylasta
Π [Si] - pył
+ - domieszka gruntu
/ - na pograniczu gruntu
// - przewarstwienie gruntu
I_D=0,50 - stopień zagęszczenia
I_L=0,15 - stopień plastyczności
I_C=0,85 - wskaźnik konsystencji

Stan gruntu

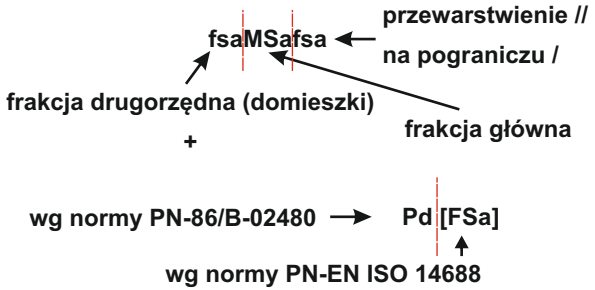
Grunty niespoiste (gruboziarniste)

⊙ - średniozagęszczone [szg] I_D=0,35-0,65; 35-65 [%]

Grunty spoiste (drobnoziarniste)

● - plastyczne [pl] I_L=0,25-0,50; I_C=0,75-0,50

◑ - twardoplastyczne [tpl] I_L=0,00-0,25; I_C=1,00-0,75



Zwierciadło wody podziemnej

▼ - zwierciadło wody ustalone [m p.p.t.]

▽ - zwierciadło wody nawiercone [m p.p.t.]

⧗ - sączenie [m p.p.t.]

Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na terenie Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu (woj. śląskie) przy ul. Klonowej 40

Opracował:	mgr Mariusz Rajman	marzec, 2022r.	M Rajman
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	marzec, 2022r.	Ł. Matyja
	Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów		Zał. nr **5**