

INWESTOR: Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna
ul. Czarnieckiego 16
37-500 Jarosław

OPINIA GEOTECHNICZNA

Boiska Sportowe PWSTE

Województwo: podkarpackie

Powiat: jarosławski

Gmina: Jarosław

Miejscowość: Jarosław

Działka nr: 1048/19

Wykonawca:

Opracowali:

.....
KROSGEO S.C. S.Dziadosz K.Świerczek
ul. Krakowska 294/3 38-400 Krosno

.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200

.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, kwiecień 2019

KROSGEO ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno

tel. 535 422 860, 507 977 770 e-mail: biuro@kros-geo.pl NIP 684-263-82-78

www.kros-geo.pl

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
3. Ogólna charakterystyka rejonu badań	4
3.1 Położenie i morfologia	4
3.2 Zarys budowy geologicznej	4
4. Warunki hydrogeologiczne na badanym terenie	4
5. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych	5
6. Wnioski i podsumowanie	7

SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Wycinek Mapy Geologicznej Polski (źródło PIG), Arkusz Rzeszów
skala 1:200 000

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1:600

Załączniki 4.1 - 4.8 - Karty otworów badawczych, skala 1:20

1. WSTĘP

W kwietniu 2019 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych na terenie boisk sportowych PWSTE w m. Jarosław w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 1048/19. Opracowanie i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Inwestorem jest PWSTE, ul. Czarneckiego 16, 37-700 Jarosław.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w ośmiu punktach do głębokości 2,0 - 3,0 m p.p.t., systemem udarowym na sucho przy zastosowaniu próbników RKS o średnicy $\Phi = 50$ i 40 mm oraz $l = 1,0$ i 2,0m.. Łącznie wykonano 19,0 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wiercenia z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Administracyjnie dokumentowany obszar zlokalizowany jest w miejscowości Jarosław, gminie Jarosław, powiecie jarosławskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geograficznym badany teren położony jest w mezoregionie Dolina Dolnego Sanu (512,46 wg. J. Kondrackiego), która jest częścią makroregionu Kotlina Sandomierska. Kotlina Sandomierska jest częścią podprowincji i zarazem największą kotliną w obrębie tektonicznego obniżenia Północnego Podkarpacia.

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa rzeka San prawobrzeżny dopływ Wisły.

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

3.2 Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w zapadlisku przedkarpackim, które stanowi fragment rowu przedgórskiego Karpat. Na badanym terenie zapadlisko wypełnione jest utworami miocenu wykształconymi głównie jako iłolupki, mułowce, piaski i piaskowce podpiętra jarosławskiego. Są głównie utwory morskie o zróżnicowanych miąższościach.

Osady czwartorzędowe występują na całym obszarze badań. Powstały w wyniku działalności lodowców i są pozostałością po zlodowaceniu środkowo i północnopolskim. Reprezentowane są głównie przez utwory lessowe zlodowacenia północnopolskiego aluwialne gliny, ropy, piaski i mady.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu karpackiego (XIII) oraz znajduje się poza terenem zaliczanym do obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990 r.).

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodoności.

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują osady czwartorzędowe, które litologicznie odpowiadają glinom pylastym i pyłom. Strefę przypowierzchniową na terenie boisk tworzą warstwy konstrukcyjne.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie karty otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 - 4.8.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów oraz wyniki badań i analizę materiałów archiwalnych, zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą bezpośrednią C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Bezpośrednio pod warstwami konstrukcyjnymi zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże gruntowe. W podłożu budowlanym wydzielono dwie warstwy geotechniczne. W nasypie budowlanym wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa nBI. Gлина z domieszkami gł. cegły w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy nBI przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,15 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 17,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14,8^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 21\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 29\,000 \text{ kPa}$

Warstwa nBII. Wysiewka kamienna z domieszką kruszywa łamanego w stanie zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy nBII przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,75$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,85 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 40,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 185\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 200\,000 \text{ kPa}$

Warstwa nBIII. Piasek średni w stanie zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy nBIII przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,70$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,80 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 34,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 110\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 130\,000 \text{ kPa}$

Warstwa I. Gлина pylasta o barwie ciemno-brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 17,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14,8^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 21\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 29\,000 \text{ kPa}$

Warstwa II. Pył o barwie jasno-brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,10$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 20,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 16,4^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 26\,000\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 37\,000\text{ kPa}$

Warstwa III. Pył o barwie jasno-brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne.
Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10\text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 20,0\text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 34\,000\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 48\,000\text{ kPa}$

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

6. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Celem wykonanych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych na terenie boisk sportowych PWSTE w m. Jarosław w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 1048/19. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.
2. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków gruntowo – wodnych występujących na badanym terenie, a ich zakres jest wystarczający dla prawidłowego zaprojektowania posadowienia inwestycji.
3. Podłoże gruntowe rozpoznano w ośmiu punktach do głębokości 2,0 - 3,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 19,0 mb.

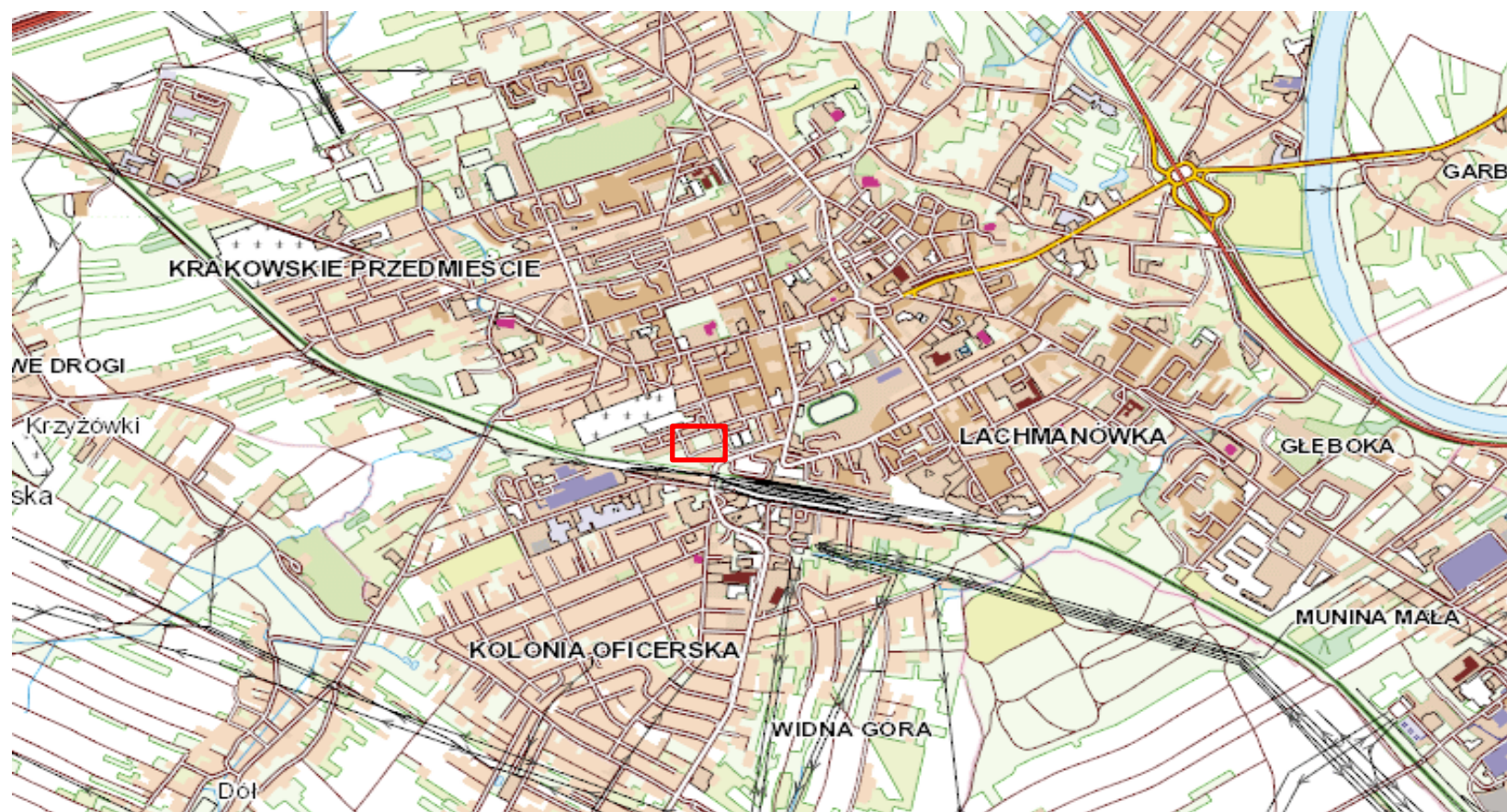
4. W obrębie analizowanego obszaru do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują osady czwartorzędowe, które litologicznie odpowiadają glinom pylastym i pyłom. Strefę przypowierzchniową na terenie boisk tworzą warstwy konstrukcyjne.
5. Grunty nasypowe z warstw konstrukcyjnych można wykorzystać przy przebudowy/modernizacji istniejących boisk sportowych.
6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności. Zaznacza się, że w okresach opadów atmosferycznych lub roztopów, woda będzie się zbierać w obrębie istniejących boisk sportowych w przypadku braku jej odprowadzenia. Wynika to z ukształtowania terenu i rodzaju gruntów w ich otoczeniu oraz samej konstrukcji nawierzchni boisk.
7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,0$ m.
8. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” ([geoportal e-PSH](#)).
9. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić. Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.
10. Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas budowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.
11. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji w poziomie posadowienia kwalifikuje się jako proste.
12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę projektowanej inwestycji proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej. W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

Tabela 1. Charakterystyczne parametry geotechniczne




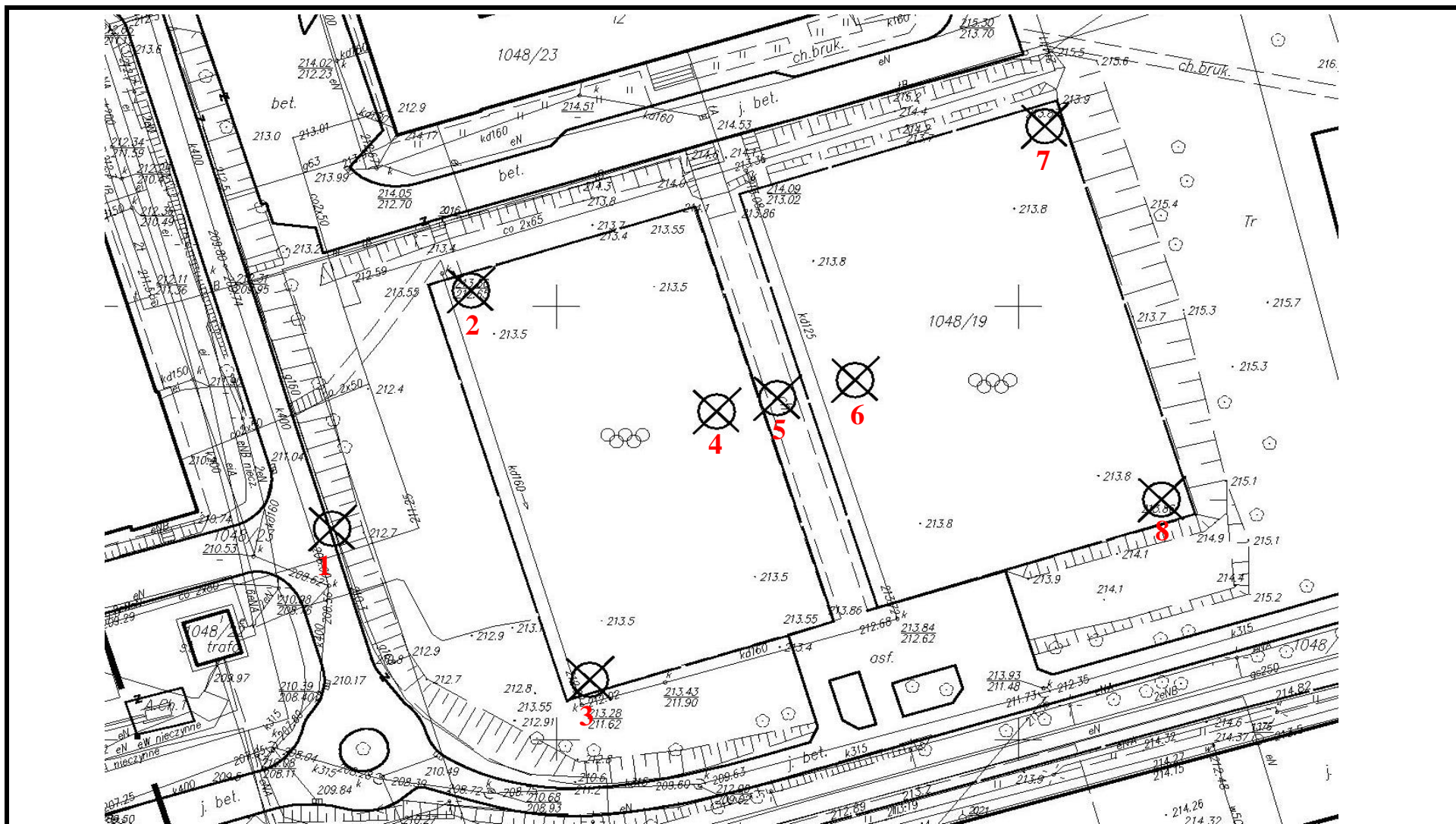
Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność W _n	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ (n)[°]	Moduł odkształcenia pierwotnego E _o (n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
nBI	Nasyp budowlany	nasyp budowlany (głina z domieszkami)	C	-	0,20	mw	2,15	17,0	14,8	21 000	29 000
nBII		nasyp budowlany (wysiewka kamienna wraz z KŁSM)		0,75	-	mw	1,85	0,0	40,0	185 000	200 000
nBIII		nasyp budowlany (Ps)		0,70	-	mw	1,80	0,0	34,0	110 000	130 000
I	Czwartorzęd	G _π (głina pylasta)	C	-	0,20	mw	2,10	17,0	14,8	21 000	29 000
II		Π (pył)	C	-	0,10	mw	2,05	20,0	16,4	26 000	37 000
III		Π (pył)	C	-	0,00	mw	2,10	20,0	18,0	34 000	48 000



Legenda:

obszar wykonanych badań

Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data: IV-2019	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	



Załącznik 3

Mapa dokumentacyjna

skala 1: 600

Legenda:



otwór badawczy

1



Data:
IV-2019

Wykonał:

mgr inż. S. Dziadosz

upr. nr XI-0115

Sprawdził:

mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr VII-1701, XI-0200

Miejscowość: Jarosław
Gmina: Jarosław
Powiat: jarosławski
Województwo: podkarpackie





Obiekt: Boiska PWSTE
Inwestor: PWSTE w Jarosławiu
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 211.20 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd				gleba	Gb	-	-	-
		INNE Nasyp	1.0		0.10	nasyp budowlany (głina z domieszką cegły)	nB	nBIII		tpl
					1.20	pył (Si), jasnobrązowy		II		
					1.60	pył (Si), jasnobrązowy			mw	
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	2.0				II	III		pzw
			3.0							
					3.00					

Miejscowość: Jarosław
Gmina: Jarosław
Powiat: jarosławski
Województwo: podkarpackie


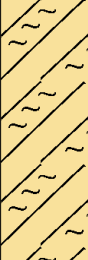

Obiekt: Boiska PWSTE
Inwestor: PWSTE w Jarosławiu
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 213.60 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp			0.03	Nawierzchnia boiska nasyp budowlany (wysiewka kamienna + KŁSM + Ps)	-	nBI	-	-
					0.25	nasyp budowlany (Ps)	nB	nBII		zg
					0.50	nasyp budowlany (gлина + KO + cegła)		nBIII		
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.70	głina pylasta (sacI Si), brązowa	Gπ	I	mw	tpl
					1.40	pył (Si), jasnobrązowy	II	II		
			2.0		2.00					

Miejscowość: Jarosław
Gmina: Jarosław
Powiat: jarosławski
Województwo: podkarpackie



Obiekt: Boiska PWSTE
Inwestor: PWSTE w Jarosławiu
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 213.50 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp	1.0		0.03	Nawierzchnia boiska nasyp budowlany (wysiewka kamienna + KŁSM + Ps)	-	nBI	-	zg
					0.30	nasyp budowlany (Ps)		nBII		
					0.50	nasyp budowlany (gлина + KO + cegła)				
							nB	nBIII		
									mw	
										tpl
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	2.0		1.80	pył (Si), jasnobrązowy	II	II		
			3.0		3.00					

Miejscowość: Jarosław
Gmina: Jarosław
Powiat: jarosławski
Województwo: podkarpackie

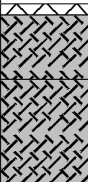
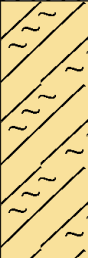

Obiekt: Boiska PWSTE
Inwestor: PWSTE w Jarosławiu
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 213.60 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp			0.03	Nawierzchnia boiska nasyp budowlany (wysiewka kamienna + KŁSM + Ps)	-	-	-	-
					0.20	nasyp budowlany (Ps)	nB	nBI		zg
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.50	glina pyłasta (sacSi), brązowa	G _π	I	mw	tpl
					1.20	pył (Si), jasnobrązowy	II	II		
					1.80	pył (Si), jasnobrązowy		III		pzw
			2.0		2.00					

Miejscowość: Jarosław
Gmina: Jarosław
Powiat: jarosławski
Województwo: podkarpackie





Obiekt: Boiska PWSTE
Inwestor: PWSTE w Jarosławiu
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 213.70 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp				nasyp budowlany (glin + KO + cegła)	nB	nBIII		
		CZWARCIORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.50	glin pylasta (sacSi), ciemno-brązowa	Gπ	I		tpl
			2.0		1.80	pył (Si), jasnobrązowy	II	II		
					2.20	pył (Si), jasnobrązowy		III		pzw
			3.0		3.00					

Miejscowość: Jarosław
Gmina: Jarosław
Powiat: jarosławski
Województwo: podkarpackie

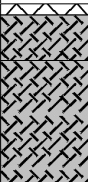


Obiekt: Boiska PWSTE
Inwestor: PWSTE w Jarosławiu
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 213.80 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp			0.03 0.15	Nawierzchnia boiska nasyp budowlany (wysiewka kamienna + KŁSM + Ps) nasyp budowlany (Ps)	nB	nBI nBII		zg
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0 2.0		0.50	glina pyłasta (sacI Si), ciemno-brązowa	Gπ	I	mw	tpl
					1.80	pył (Si), jasnobrązowy	II	II		
					2.00					

Miejscowość: Jarosław
Gmina: Jarosław
Powiat: jarosławski
Województwo: podkarpackie

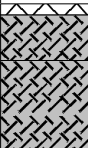


Obiekt: Boiska PWSTE
Inwestor: PWSTE w Jarosławiu
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 213.80 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp			0.03	Nawierzchnia boiska nasyp budowlany (wysiewka kamienna + KŁSM + Ps)		nBI		
					0.15	nasyp budowlany (Ps)	nB	nBII		zg
					0.40	pył (Si), jasnobrązowy		II		tpl
					0.60	pył (Si), jasnobrązowy				
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0				II	III	mw	pzw
			2.0		2.00					

Miejscowość: Jarosław
Gmina: Jarosław
Powiat: jarosławski
Województwo: podkarpackie



Obiekt: Boiska PWSTE
Inwestor: PWSTE w Jarosławiu
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 213.80 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2019-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp			0.03	Nawierzchnia boiska nasyp budowlany (wysiewka kamienna + KŁSM + Ps)	-	nBI	-	-
					0.15	nasyp budowlany (Ps)	nB	nBII		zg
					0.40	pył (Si), jasnobrązowy		II		tpl
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.90	pył (Si), jasnobrązowy	II	III	mw	pzw
			2.0		2.00					