

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie
- ul. Krochmalna / „Łącznik” -
- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Otwory	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Rejon projektowanego skrzyżowania otw. 13	Trasa przebiegać ma generalnie po śladzie.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości 3,0 m, wykonując otwór w nawierzchni ul. Krochmalnej. Do głębokości 1,0 m stwierdzono grunty konstrukcji nawierzchni, którą dokładnie przedstawia karta otworu (zał. 3.13). Poniżej podłoże stanowią rodzime piaski o średniej i drobnej granulacji, zaliczone do osadów rzecznych doliny Bystrzycy.</p> <p>Do głębokości 1,0 m stwierdzono nasypy budowlane w-wy Ia. Piaski występują w dolnych granicach średniozagęszczonego stanu - są to piaski średnie w-wy IIa2, a od głębokości 1,6 m piaski drobne w-wy IIa1.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wód gruntowych nie stwierdzono.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają bezpośrednio poniżej warstwy nasypów. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty mają charakter niewysadzinowy – włącznie z nasypami budowlanymi.</p> <p>2. Grunty rodzime podłoża zalicza się w całości do grupy średnio nośnych.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p> <p>5. Grupa nośności podłoża G1.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie
– ul. Krochmalna / Młyńska –
- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Otwory	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Od km 0+000,00 do km 0+150,00 otw. 9	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości 4,0 m, rozpoznając jedynie współczesne nasypy – zał. 3.9.</p> <p>Do głębokości 0,55 m nasypy stanowią konstrukcję drogi. Poniżej, z racji ich lokalizacji grunty kwalifikuje się jako nasyp budowlany w-wy Ia, a stanowią go piaski średnie z domieszką żwiru i drobnym gruzem ceglanym. Nasypy te określono jako średniozagęszczone.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wód gruntowych nie stwierdzono.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i prawdopodobnie są to piaski. Nie wyklucza się też rodzimego pochodzenia piasków zaliczonych do nasypów. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty mają charakter niewysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy nośnych.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p> <p>5. Grupa nośności podłoża G1.</p>
Od km 0+150,00 do km 0+300,00 otw. 7 i 8	Trasa przebiegać ma generalnie po śladzie istniejącej drogi.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości 3,0 m, stwierdzając grunty konstrukcji nawierzchni, którą dokładnie przedstawiają karty otworów (zał. 3.7 i 3.8) oraz poniżej, od głębokości 1,2 m osady rzeczne doliny Bystrzycy – piaski o średniej granulacji.</p> <p>Do głębokości max. 0,4 m nasypy stanowią konstrukcję drogi – w-wa Ia. Poniżej stwierdzono nasypy, które z racji humusowego charakteru zaliczono do niebudowlanych – luźne piaski humusowe w-wy Ib. Piaski średnie w-wy IIa2 występują w stanie średniozagęszczonym</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wody gruntowe stwierdzono jedynie w otw. 7, na głębokości 1,9 m.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają bezpośrednio poniżej warstwy nasypów. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty, ze względu na udział mialu, mogącego pod wpływem zawilgocenia zmienić swą strukturę, zaliczono do wysadzinowych – zdecydowały względy bezpieczeństwa. Ponadto grunty o charakterze humusowym określa się jako poza normowe, tak więc nie określa się dla nich grupy nośności Gi.</p> <p>2. Grunty rodzime podłoża zalicza się w całości do grupy średnio nośnych, grunty nasypów niebudowlanych może cechować nierównomierna ściśliwość.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre lub przeciętne.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p> <p>5. Grupy nośności nie określa się, a dla podłoża z racji przyjętego, niebudowlanego charakteru zaleca się wzmocnienie i doprowadzenie do grupy G1.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie
- ul. Kawia -
- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Otwory	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Rejon projektowanego skrzyżowania otw. 9 i 11	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 4,0 m. Do głębokości max. 0,55 m stwierdzono grunty konstrukcji nawierzchni, którą dokładnie przedstawiają karty otworów (zał. 3.9 i 3.11), przy czym otw. 9 wykonano w ul. Krochmalnej. Poniżej podłoże nawiercono w otw. 11 i stanowią je rodzime piaski o średniej granulacji, zaliczone do osadów rzecznych doliny Bystrzycy oraz towarzyszące im od głębokości 2,2 gliny pylaste.</p> <p>Nasypy budowlane w-wy Ia stwierdzono w otw. 11 do głębokości 1,5 m, w otw. 9 nie przewiercono ich do głębokości 4 m. Grunty rodzime to średniozagęszczone piaski w-wy IIa2 oraz grunty spoiste w-wy IIb1.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wód gruntowych nie stwierdzono.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają bezpośrednio poniżej warstwy nasypów. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty nasypowe mają charakter niewysadzinowy.</p> <p>2. Grunty rodzime podłoża zalicza się do grupy co najmniej średnio nośnych.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p> <p>5. Grupa nośności podłoża G1.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie
– ul. Widok / Nadłączna / dr. serwisowa ul. Krochmalnej –
- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Otwory	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Od km 0+000,00 do km 0+080,00 otw. 11	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości 3,0 m, rozpoznając współczesne nasypy, które przykrywają piaski o średniej granulacji oraz pylaste gliny – zał. 3.11. Osady te wiąże się z akumulacją rzecznią doliny Bystrzycy.</p> <p>Do głębokości 0,30 m nasypy stanowią konstrukcję drogi. Poniżej, z racji ich lokalizacji grunty kwalifikuje się jako nasyp budowlany w-wy Ia, a stanowią go piaski średnie z domieszką żwiru i drobnym gruzem ceglanym. Nasypy te określono jako średniozagęszczone. Dalej profil tworzą piaski w-wy IIa2 i pylaste gliny konsystencji twardoplastycznej w-wy IIb1.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wód gruntowych nie stwierdzono.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to piaski oraz pylaste gliny. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty nasypowe i poniższe piaski rodzime mają charakter niewysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy nośnych i średnio-nośnych (rozluźnione piaski).</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p> <p>5. Grupa nośności podłoża G1.</p> <p>6. Otwór 11 wykonany jest w rejonie skrzyżowania ul. Kawia i Widok, dla których jedynie domyślnie przyjęto taką samą konstrukcję i grupę nośności Gi.</p>
Od km 0+080,00 do km 0+150,00 otw. 10	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości 3,0 m, stwierdzając grunty konstrukcji nawierzchni, którą dokładnie przedstawiają karty otworów (zał. 3.10), nasypy budowlane oraz poniżej, od głębokości 1,9 m osady rzeczne doliny Bystrzycy – piaski o średniej granulacji.</p> <p>Do głębokości 0,3 m nasypy stanowią konstrukcję drogi. Poniżej stwierdzono piaski średnie z domieszką żwiru i lokalnie pyłu, które zaliczono do nasypów budowlanych – całość stanowi w-wę Ia. Piaski średnie w-wy IIa2 występują w stanie średniozagęszczonym.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wody gruntowe stwierdzono na głębokości 1,7 m.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają bezpośrednio poniżej warstwy nasypów. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty nasypowe, ze względu na udział pyłu jako domieszki zaliczono do wątpliwych.</p> <p>2. Grunty podłoża w całości zalicza się do grupy co najmniej średnio-nośnych.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako przeciętne.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p> <p>5. Grupa nośności określona jako G2 – konieczne jest doprowadzenie do grupy G1.</p> <p>6. Otwór 10 wykonany jest w rejonie skrzyżowania ul. Widok i Nadłączna, dla których jedynie domyślnie przyjęto taką samą konstrukcję i grupę nośności Gi.</p>
Od km 0+150,00 do km 0+210,00 rzut otw. 8 i 9	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi.	<p>W ciągu drogi serwisowej nie wykonano wierceń, stąd brak informacji na temat jej konstrukcji, natomiast budowę geologiczną przyjmuje się o najbliższe otwory 8 i 9, wykonane w ul. Krochmalnej. Poniżej nasypów podłoże stanowią piaski o średniej granulacji w-wy IIa2.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń nie przewiduje się występowania wody gruntowej.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają bezpośrednio poniżej warstwy nasypów. Za uwagi na brak rozpoznania w ciągu drogi proponuje się przyjąć warunki mniej korzystne i grupą nośności G3, z możliwą korektą na etapie rozpoczęcia robót ziemnych.</p> <p>2. Grunty rodzime podłoża zalicza się do grupy średnio-nośnych.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako przeciętne.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie
– ul. Młyńska –
- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Otwory	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Od km 0+000,00 do km 0+140,00 otw. 3 i 4	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości 3,0 m, rozpoznając współczesne nasypy, które przykrywają piaski o średniej granulacji – zał. 3.3 i 3.4. Osady te wiąże się z akumulacją rzeczną doliny Bystrzycy.</p> <p>Do głębokości 0,25 i 0,6 m nasypy stanowią konstrukcję drogi. Poniżej, z racji ich lokalizacji grunty kwalifikuje się jako nasyp budowlany w-wy Ia, a stanowią go piaski średnie z domieszką humusu lub drobnego gruzu ceglanego. Nasypy te określono jako średniozagęszczone. Dalej profil tworzą średniozagęszczone piaski w-wy IIa2.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wód gruntowych nie stwierdzono.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to piaski. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty nasypowe i poniższe piaski rodzime mają charakter niewysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy nośnych.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p> <p>5. Grupa nośności podłoża G1.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie
– ul. Dworcowa –
- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Otwory	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Od km 0+000,00 do km 0+150,00 otw. 5 i 6	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 4,5 m, rozpoznając współczesne nasypy, które przykrywają torfy w przypadku otw. 5/1,6÷3,4 m oraz piaski o średniej granulacji – zał. 3.5 i 3.6. Osady te wiąże się z akumulacją rzeczną doliny Bystrzycy.</p> <p>Do głębokości 0,22 i 0,3 m nasypy stanowią konstrukcję drogi. Poniżej, z racji ich lokalizacji grunty kwalifikuje się jako nasyp budowlany w-wy Ia i częściowo jako niebudowlane w-wy Ib (otw.6). Nasypy mają generalnie charakter piaszczysty, a jego klasyfikacji zdecydował humusowy charakter nasypu. Nasypy te określono jako średniozagęszczone lub luźne. Dalej profil tworzą średniozagęszczone piaski w-wy IIa2 oraz torfy w-wy IIc.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wody gruntowe stwierdzono w otw. 5 na głębokości 3,4→3,0 oraz w otw. 6 na głębokości 1,6 m.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to piaski oraz torfy. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty nasypowe mają charakter wysadzinowy lub wątpliwy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy co najmniej średnio nośnych: w-wa Ia i IIa2 oraz słabonośnych: w-wa Ib i IIc.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre lub przeciętne.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako złe.</p> <p>5. Grupa nośności G3 lub nie określa się jej z uwagi na występowanie gruntów pozanormowych. Dla podłoża z racji przyjętego, niebudowlanego charakteru nasypu lub grupy nośności zaleca się wzmocnienie podłoża i doprowadzenie do grupy G1.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia mostu nad rzeką Bystrzycą w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie

Budowa geologiczna	Warunki wodne	Warunki gruntowe	Nr warstwy geotechnicznej. Symbol konsolidacji. Wartość parametru wiodącego.	Wnioski końcowe
<p>Starsze podłoże budują utwory zaliczone do górnej kredy, a reprezentowane przez zwietrzeliny margli i wapieni, mających w przypadku otw M2 charakter rumoszu. Ich strop nawiercono na głębokości 17,0÷17,6 m i zapada on dość mocno w kierunku południowym, gdzie nie dowiercono ich do głębokości 25 m.</p> <p>Strop kredowych utworów przykrywa seria osadów gliniasto-pylastych, które zaliczono do wodno-lodowcowych, choć lokalnie zawierają one domieszkę humusu. Ich miąższość max. przekracza 15 m, przy czym w ich obrębie występuje blisko 1 m-owa warstwa piasków.</p> <p>Najmłodsze ogniwo stanowią osady rzeczne i zastoiskowe doliny rzeki Bystrzycy. Ich miąższość oscyluje w granicy 8 m. Litologicznie są to piaski o drobnej lub średniej granulacji oraz osady gliniasto-pylaste, w przeważającej części mające charakter organiczny. Te drugie dominują w profilu otw. M3.</p> <p>Całość przykrywają współczesne nasypy o zmiennym składzie i stwierdzonej grubości 1,4÷3,9 m.</p>	<p>W podłożu stwierdzono jeden zasadniczy poziom wodonośny, związany głównie z serią piasków akumulacji rzecznej. Wody te prawdopodobnie występują w kontakcie hydraulicznym z wodami rzeki Bystrzycy. Zwierciadło wód ma charakter swobodny lub naporowy, co wynika z zalegania w części stropowej półprzepuszczalnych osadów organicznych. Odnotowano je na głębokości od 1,5 do 5,0 m, co odpowiada rzędnym 169,0÷169,6 m n.p.m. Wody naporowe prowadzą ponadto piaski w obrębie serii glin i pyłów.</p>	<p>Stwierdzone w podłożu grunty wykazują zmienność pod względem wykształcenia, stanowiąc również niejednorodny ośrodek pod względem oceny nośności. Stabilne i nośne podłoże stanowi seria zagęszczonych zwietrzelin margli i wapieni, zalegające jednak na znacznej głębokości, przekraczającej w części południowej 25,0 m. Seria osadów pakietu trzeciego to grunty wrażliwe, o konsystencji od twardoplastycznej po miękkoplastyczną. Nadległe grunty rzeczno-zastoiskowe pakietu drugiego to piaski – luźne lub średniozagęszczone oraz towarzyszące im grunty spoiste, w tym organiczne, znacznie pogarszające możliwości posadowienia. Nasypy zaliczono do niebudowlanych z uwagi na zróżnicowany skład, choć zapewne w obrębie wałów tworzone były w sposób kontrolowany – brak informacji.</p>	<p>Ib-nN</p> <p>Ila1-Pd/I_D = 0,30 Ila2-Ps/I_D = 0,30 Ila4-Ps/I_D = 0,50 Ilb1(C)-Gπ/I_L = 0,20 Ilb2(C)-Gπ/I_L = 0,40 Ilc(C)-Nmg,T</p> <p>IIla2-Ps/I_D = 0,70 IIlb1(C)-Gπ/I_L = 0,15 IIlb2(C)-Gπ/I_L = 0,35 IIlb3(C)-Gπ/I_L = 0,55</p> <p>IVb1(B)-KWg/I_L = 0,05</p>	<p>1. W podłożu stwierdzono mało korzystne warunki gruntowe, na co wpływ ma zmienność litologiczna i geotechniczna. Dość czytelny jest natomiast model geologiczny. Głębsze podłoże stanowią nośne grunty zwietrzelinowe pakietu IV. W nadległym pakiecie III dominują grunty spoiste o różnej konsystencji, w tym ściśliwe. Grunty pakietu II to z kolei głównie piaski, luźne do średniozagęszczonych. Towarzyszą im jednak bardzo ściśliwe i słabonośne grunty organiczne, zdecydowanie pogarszające warunki posadowienia poprzez możliwość znacznego osiadania terenu. Przyjmując zatem niekorzystne elementy składowe przyjmuje się skomplikowane warunki geologiczno-inżynierskie oraz złe warunki budowy trasy.</p> <p>2. Grunty rodzime budujące podłoże są różne geotechnicznie. Do grupy nośnych i małościśliwych zaliczono grunty w-wy Ila3, Ila4, IIIa2 i IVb1. Do grupy o średniej nośności i ściśliwości zaliczono grunty warstw: Ila1, Ila2, Ilb1, IIlb1 i IIlb2, natomiast za słabonośne podłoże uważa się grunty warstw: Ilb2, Ilc i IIlb3. Rozwiązania projektowe muszą uwzględniać zatem dużą zmienność geotechniczną oraz niejednorodny układ warstw.</p> <p>3. Należy rozważyć wzmocnienie podłoża (w-wy Ila1 i Ila2) lub posadowienie pośrednie, gdzie za stabilne podłoże proponuje się przyjąć grunty zwietrzelinowe pakietu czwartego.</p> <p>4. Woda gruntowa związana jest głównie z piaskami doliny rzeki Bystrzycy. Zwierciadło ma charakter naporowy lub rzadziej swobodny i stabilizuje się na głębokości 1,5÷5,0 m.</p> <p>5. Badana woda nie wykazuje względem betonu cech agresywności.</p> <p>6. Obiekt zalicza się wstępnie do III kategorii geotechnicznej, jednak ostateczną decyzję pozostawia się Projektantowi.</p>

**Geotechniczne warunki posadowienia estakady w związku z budową dróg dojazdowych
do Stadionu Miejskiego w Lublinie**

Budowa geologiczna	Warunki wodne	Warunki gruntowe	Nr warstwy geotechnicznej. Symbol konsolidacji. Wartość parametru wodącego.	Wnioski końcowe
<p>Starsze podłoże budują utwory zaliczone do górnej kredy, a reprezentowane przez zwietrzeliny margli i wapieni. Wśród nich przeważają utwory kamieniste. Ich strop nawiercono na głębokości 5,8÷7,1 m.</p> <p>Strop kredowych utworów przykrywa bezpośrednio seria osadów rzecznych, tj. piasków oraz zastoiskowych – głównie torfów. Miąższość piasków wynosi od 0 do 3,7 m, natomiast gruntów organicznych waha się w granicach 2 m – wyjątek stanowi otw. E8/3,9 m.</p> <p>Całość przykrywają współczesne nasypy o zmiennym składzie i stwierdzonej grubości 1,3÷2,0 m.</p>	<p>W podłożu stwierdzono jeden zasadniczy poziom wodonośny, związany z serią piasków akumulacji rzecznej. Zwierciadło wód ma charakter naporowy, co wynika z zalegania w części stropowej półprzepuszczalnych torfów. Woda stabilizuje się na głębokości 1,5÷2,0 m. Ponadto wody gruntowe lokalnie obserwowano w przypowierzchniowych nasypach, na głębokości 1,6÷1,9 m lub w obrębie torfów, na głębokości ok. 2 m.</p>	<p>Stwierdzone w podłożu grunty wykazują zmienność pod względem wykształcenia, stanowiąc również niejednorodny ośrodek pod względem oceny nośności. Stabilne i nośne podłoże stanowi seria gruntów zwietrzelinowych margli i wapieni, w zależności od udziału poszczególnych frakcji zagęszczonych lub półzwartych i twardoplastycznych. Nadległe grunty rzeczno-zastoiskowe pakietu drugiego to piaski – luźne do średniozagęszczonych oraz towarzyszące im grunty organiczne, pogarszające możliwości posadowienia. Nasypy zaliczono w przewadze do niebudowlanych.</p>	<p>Ia-nB Ib-nN</p> <p>Ila1-Pd/I_D = 0,30 Ila2-Ps/I_D = 0,30 Ilc(C)-Nm_g,T</p> <p>IVb1(B)-KW_g/I_L = 0,05 IVb2(B)-KW_g/I_L = 0,20 IVba-KW/I_D = 0,70</p>	<p>1. W podłożu stwierdzono mało korzystne warunki gruntowe dla posadowienia bezpośredniego, na co wpływ mają słabonośne grunty części przypowierzchniowej, zalegające do głębokości ok. 4-6 m. Czytelny jest natomiast model budowy geologicznej. Głębsze podłoże stanowią nośne grunty zwietrzelinowe pakietu IV. Nadległy pakiet II to luźne do średniozagęszczonych piasków, przykryte warstwą bardzo ściśliwych torfów i częściowo namulów gliniastych. Te drugie wraz z przypowierzchniowymi nasypami zdecydowanie pogarszają warunki posadowienia. Z uwagi na teren dolinny z gruntami organicznymi przyjmuje się skomplikowane warunki geologiczno-inżynierskie oraz złe warunki budowy trasy.</p> <p>2. Grunty rodzime budujące podłoże są różne geotechnicznie. Do grupy nośnych i małościśliwych zaliczono grunty zwietrzelinowe w-wy IVa i IVb1. Do grupy o średniej nośności i ściśliwości zaliczono grunty warstw: Ila1, Ila2 i IVb2, natomiast za słabonośne podłoże uważa się grunty w-wy Ilc2. Rozwiązania projektowe muszą uwzględniać przypowierzchniowe grunty organiczne, nasypy niebudowlane oraz rozluźnione piaski, które z uwagi na wykazany sondowaniem CPT luźny stan wymagają wzmocnienia.</p> <p>3. Należy rozważyć wzmocnienie podłoża lub posadowienie pośrednie.</p> <p>4. Woda gruntowa związana jest z piaskami doliny rzeki Bystrzycy. Zwierciadło ma charakter naporowy lub rzadziej swobodny i stabilizuje się na głębokości 1,5÷2,0 m.</p> <p>5. Badana woda nie wykazuje względem betonu cech agresywności.</p> <p>6. Obiekt zalicza się wstępnie do III kategorii geotechnicznej, jednak ostateczną decyzję pozostawia się Projektantowi.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie

– Łącznica –

- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Przekrój	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Od km 0+000,00 do km 0+050,00 przekrój I-I'	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 7,0 m, nawiercając współczesne nasypy, które przykrywają rzeczne piaski o drobnej i średniej granulacji, z soczewką pylastych glin.</p> <p>Do głębokości max. 1,0 stwierdzono nasypy w-wy Ia, stanowią konstrukcję drogi lub placu manewrowego. Poniżej zalegają niebudowlane w-wy Ib, o charakterze piaszczystym lub podłoże rodzime. Wśród nich stwierdzono luźne lub średniozagęszczone piaski warstw: IIa1, IIa2 i IIa4 oraz plastyczne gliny pylaste w-wy IIb2.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wody gruntowe stwierdzono w otw. 17, na głębokości 4,3 m.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to piaski. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty mają charakter niewysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy co najmniej średnio nośnych: w-wa Ia i IIa1÷IIa4 oraz słabo nośnych: w-wa Ib i IIb2.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się generalnie jako dobre.</p> <p>5. Grupa nośności G1.</p>
Od km 0+050,00 do km 0+250,00 przekrój I-I'	Trasa przebiegać ma po śladzie istniejącej drogi lub niewielkim wykopem, czy też nasypem (max. do 0,5 m).	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 7,2 m, stwierdzając współczesne nasypy, które przykrywają rzeczne piaski o drobnej i średniej granulacji, z soczewkami pylastych glin.</p> <p>W obrębie placu manewrowego stwierdzono nasypy budowlane w-wy Ia, ich grubość nie przekracza 0,6 m. Poniżej nawiercono niebudowlane w-wy Ib, o zmiennym charakterze i grubości dochodzącej do 3,8 m. Wśród nich stwierdzono luźne lub średniozagęszczone piaski warstw: IIa1÷IIa4, twardoplastyczne gliny pylaste w-wy IIb1 oraz plastyczne gliny pylaste w-wy IIb2 i namuły w-wy IIc.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wody gruntowe stwierdzono na głębokości 3,8÷4,3 m.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to piaski. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty mają charakter niewysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy co najmniej średnio nośnych: w-wa Ia i IIa1÷IIa4 oraz słabo nośnych: w-wa Ib, IIb2 i IIc.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się generalnie jako dobre.</p> <p>5. Grupa nośności G1 lub nie określa się jej z uwagi na występowanie gruntów pozanormowych. Dla podłoża z racji przyjętego, niebudowlanego charakteru nasypu lub grupy nośności zaleca się wzmocnienie podłoża i doprowadzenie do grupy G1.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie
– ul. Lubelskiego Lipca ‘80 –
- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Przekrój	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Od km 0+000,00 do km 0+600,00 przekrój II-II'	Trasa przebiegać ma niewielkim nasypem, rzadko przekraczającym 0,5 m.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 10,5 m, nawiercając współczesne nasypy, które przykrywają zastoiskowe osady, wykształcone jako warstwa torfów i namulów oraz rzeczne piaski o drobnej i średniej granulacji, z soczewkami pylastych glin.</p> <p>W obrębie placu manewrowego stwierdzono nasypy budowlane w-wy Ia, ich grubość nie przekracza 0,5 m. Dla większości terenu jednak wierzchnią warstwę stanowią niebudowlane nasypy w-wy Ib, o bardzo zmiennym charakterze i grubości, która lokalnie osiąga 4,5 m. Bezpośrednio pod nasypami stwierdzono głównie grunty organiczne w-wy IIc, z przewagą torfów – ich miąższość ma kilka metrów (max. 5,2 m). Poniżej nich stwierdzono luźne lub średniozagęszczone piaski warstw: IIa1÷IIa4, rzadziej soczewki twardoplastycznych lub plastycznych gruntów w-wy IIb1 i IIb2.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń, zasadniczy poziom wody gruntowej odnotowano na głębokości 2,0÷3,6 m, przy czym lokalnie wody występują płycej – jako wody zawieszone.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to głównie torfy. Głębsze podłoże stanowią piaski. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty mają głównie charakter wysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy co najmniej średnio nośnych: w-wa Ia, IIa1÷IIa4 i IIb1 oraz słabonośnych: w-wa Ib, IIb2 i IIc.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre lub przeciętne.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako złe.</p> <p>5. Grupy nośności Gi nie określa się z uwagi na występowanie gruntów pozanormowych, tj. nasypów niebudowlanych, często plastycznych lub też o charakterze organicznym. Dla podłoża z racji przyjętego, niebudowlanego charakteru nasypu zaleca się wzmocnienie podłoża i doprowadzenie do grupy G1.</p>
Od km 0+600,00 do km 1+075,00 przekrój II-II'	Trasa przebiegać ma niewielkim wykopem (w początkowym i końcowym odcinku) oraz estakadą.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 15,0 m, nawiercając współczesne nasypy, które przykrywają zastoiskowe osady, wykształcone jako warstwa torfów i namulów oraz rzeczne piaski o drobnej i średniej granulacji, z soczewkami pylastych glin. Starsze podłoże to zwiaterzliny kredowych margli i wapieni.</p> <p>W obrębie dróg stwierdzono nasypy budowlane w-wy Ia, a ich grubość przekracza 4 m w rejonie nasypu ul. Myńskiej i Al. Piłsudskiego. Poniżej, jak też na pozostałym terenie nawiercono niebudowlane w-wy Ib, o zmiennym charakterze i grubości dochodzącej do 3,2 m. Wśród gruntów rodzimych stwierdzono luźne lub średniozagęszczone piaski warstw: IIa1÷IIa4, ściśliwe grunty organiczne w-wy IIc i skonsolidowane grunty zwiaterzelinowe starszego podłoża pakietu czwartego.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wody gruntowe stwierdzono na głębokości 1,9÷2,5 m, przy czym lokalnie wody występują płycej – jako wody zawieszone.</p> <p><u>Warunki gruntowo-wodne dla estakady opisano oddzielnie.</u></p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to głównie torfy. Głębsze podłoże stanowią piaski. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty mają głównie charakter wysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy co najmniej średnio nośnych: w-wa Ia, IIa1÷IIa4 i IVa, IVb1÷IVb2 oraz słabonośnych: w-wa Ib i IIc.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako złe.</p> <p>5. Grupy nośności Gi nie określa się z uwagi na przebieg trasy estakadą, występowanie gruntów pozanormowych, tj. nasypów niebudowlanych, często plastycznych lub też o charakterze organicznym. Dla podłoża z racji przyjętego, niebudowlanego charakteru nasypu zaleca się wzmocnienie podłoża i doprowadzenie do grupy G1.</p>

Geotechniczne warunki posadowienia w związku z budową dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie
– ul. Muzyczna –
- grupę nośności podłoża Gi określono względem projektowanej niwelety –

Odcinek trasy Przekrój	Projektowana niweleta trasy w stosunku do istniejącej sytuacji wysokościowej	Charakterystyka geologiczno-inżynierska	Wnioski końcowe
Od km 0+300,00 do km 0+650,00 przekrój III-III'	Trasa przebiegać ma niewielkim wykopem, do głębokości ok. 1 m.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 12,0 m, nawiercając współczesne nasypy, które przykrywają zastoiskowe osady, wykształcone jako warstwa torfów i namulów oraz rzeczne piaski o drobnej i średniej granulacji, z soczewkami pylastych glin.</p> <p>Dla większości terenu wierzchnią warstwę stanowią niebudowlane nasypy w-wy Ib, o bardzo zmiennym charakterze i grubości, która w rejonie południowym (początkowy odcinek trasy) lokalnie osiąga do 10,0 m. Bezpośrednio pod nasypami stwierdzono głównie grunty organiczne w-wy IIc, z przewagą torfów – ich miąższość ma kilka metrów (max. ok. 5 m). Poniżej nich stwierdzono luźne lub średniozagęszczone piaski warstw: IIa1÷IIa4, a punktowo także twardoplastyczne zwietrzeliny gliniaste w-wy IVb2.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń, zasadniczy poziom wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,7÷4,0 m, przy czym lokalnie wody występują płycej – jako wody zawieszone.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to głównie namuły i torfy. Głębsze podłoże stanowi piaski oraz zwietrzeliny margli i wapieni. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty mają głównie charakter wysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy co najmniej średnio nośnych: w-wa IIa1÷IIa4 i IIb1 oraz słabonośnych: w-wa Ib, IIb2 i IIc.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre lub przeciętne.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako złe.</p> <p>5. Grupy nośności Gi nie określa się z uwagi na występowanie gruntów pozanormowych, tj. nasypów niebudowlanych, często plastycznych lub też o charakterze organicznym. Dla podłoża z racji przyjętego, niebudowlanego charakteru nasypu zaleca się wzmocnienie podłoża i doprowadzenie do grupy G1.</p>
Od km 0+650,00 do km 0+900,00 przekrój III-III'	Trasa przebiegać ma niewielkim wykopem (w początkowym i końcowym odcinku) oraz mostem.	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 25,0 m, nawiercając współczesne nasypy, które przykrywają zastoiskowe osady, wykształcone jako warstwa torfów i namulów oraz rzeczne piaski o drobnej i średniej granulacji, z soczewkami pylastych glin. Starsze podłoże to zwietrzeliny kredowych margli i wapieni.</p> <p>Wierzchnią warstwę stanowią niebudowlane nasypy w-wy Ib, o zmiennym charakterze i grubości dochodzącej do 4,8 m. Wśród gruntów rodzimych stwierdzono luźne lub średniozagęszczone piaski warstw: IIa1÷IIa4, plastyczne grunty w-wy IIb2 oraz ściśliwe grunty organiczne w-wy IIc. Głębsze podłoże w rejonie projektowanego obiektu to grunty wodnolodowcowe zwietrzelinowe starszego podłoża pakietu czwartego.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń wody gruntowe stabilizowały się na głębokości 1,8÷5,0 m, przy czym lokalnie wody występują płycej – jako wody zawieszone.</p> <p>· <u>Warunki gruntowo-wodne dla mostu opisano oddzielnie.</u></p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to głównie torfy i namuły. Stwierdzone do głębokości przemarzania grunty mają głównie charakter wysadzinowy.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy co najmniej średnio nośnych: w-wa IIa1÷IIa4, IIIa2, IIIb1 i IVb1÷IVb2, średnionośnych w-wy IIIb2 oraz słabonośnych: w-wa Ib, IIc i IIIb3.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako złe.</p> <p>5. Grupy nośności Gi nie określa się z uwagi na przebieg trasy obiektem mostowym, występowanie gruntów pozanormowych, tj. nasypów niebudowlanych, często plastycznych lub też o charakterze organicznym. Dla podłoża z racji przyjętego, niebudowlanego charakteru nasypu zaleca się wzmocnienie podłoża i doprowadzenie do grupy G1.</p>

<p>Od km 0+900,00 do km 1+340,00</p> <p>przekrój III-III'</p>	<p>Trasa przebiega generalnie po śladzie terenu.</p>	<p>Podłoże rozpoznano do głębokości max. 9,5 m, nawiercając współczesne nasypy, które przykrywają utwory wodno-lodowcowe, wyznaczające granicę doliny rzeki. Osady te reprezentują piaski o drobnej i średniej granulacji, z soczewkami pylastych glin i pyłów.</p> <p>W obrębie istniejącego układu drogowego stwierdzono nasypy budowlane w-wy Ia, ich grubość wynosi od 1,1 do 1,7 m. Na pozostałym obszarze są to niebudowlane nasypy w-wy Ib, o bardzo zmiennym charakterze i grubości, która lokalnie osiąga 5,2 m. Bezpośrednio pod nasypami stwierdzono średniozagęszczone piaski warstw: IIIa1 i IIIa2 z soczewkami twaroplastycznych lub plastycznych gruntów w-wy IIIb1 i IIIb2.</p> <p>W zasięgu głębokościowym wierceń, zasadniczy poziom wody gruntowej odnotowano na głębokości 3,9÷5,7 m.</p>	<p>1. Grunty podłoża rodzimego zalegają poniżej nasypów i są to głównie piaski. Podrzędnie są to pyły i gliny pylaste.</p> <p>2. Grunty podłoża nawierzchni zalicza się do grupy nośnych: w-wa Ia, IIIa1, IIIa2 i IIIb1 oraz średnio-nośnych w-wy IIIb2. Nie stwierdzono gruntów słabonośnych, za wyjątkiem nasypów niebudowlanych w-wy Ib.</p> <p>3. Warunki wodne dla projektowanego odcinka określa się jako dobre.</p> <p>4. Warunki budowy trasy określa się jako dobre.</p> <p>5. Grupy nośności Gi nie określa się z uwagi na występowanie gruntów pozanormowych, tj. nasypów niebudowlanych, często plastycznych. Dla podłoża z racji przyjętego, niebudowlanego charakteru nasypu zaleca się wzmocnienie podłoża i doprowadzenie do grupy G1. Nie dotyczy to końcowego odcinka, w rejonie modernizowanych dróg, gdzie przyjęto grupę G1.</p>
---	--	---	---