

Investor:



GMINA NIEBORÓW
AL. LEGIONÓW POLSKICH 26
99-416 NIEBORÓW

Jednostka projektowa:



STAPRO Rafał Strugiński
03-904 Warszawa ul. Berezyńska 24 lok. 3
tel. 0 691 863 723

PROJEKT BUDOWLANY

**BUDOWA: DROGI GMINNEJ I ODCINKA SIECI TELETECHNICZNEJ ORAZ
PRZEBUDOWA FRAGMENTÓW DRÓG: POWIATOWEJ NR 2714E I DROGI
WEWNĘTRZNEJ, W MIEJSCOWOŚCI KOMPINA**

TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

(CZĘŚĆ I – branża drogowa)

Adres inwestycji / Wykaz działek na których usytuowano inwestycję:

DROGA GMINNA W KOMPINIE

Jednostka ewidencyjna: 100509_2 Gmina Nieborów

Obręb: 12 - Kompina

Wykaz działek: 139, 432, 502, 504/2, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512/2, 513, 514, 515, 516, 517/2, 518, 1001, 522, 523, 524, 525, 526, 530, 531, 532, 533/1, 534, 442

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Rafał Strugiński	MAZ/0243/POOD/09	drogowa	
Sprawdzający	mgr inż. Radosław Zwoliński	Wa - 259/02	konstrukcyjno- budowlana	

Egz. nr 4.

Warszawa, dnia 12.10.2014 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I	Opis techniczny	Nr strony:
1	Przeznaczenie i program użytkowy drogi	2
2	Forma architektoniczna i funkcja drogi	2
3	Projektowane konstrukcje nawierzchni	5
4	Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne	7
5	Rozwiązania budowlane nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych	7
6	Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia technicznego ulicy, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem	7
7	Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	7
II	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	8
III	Określenie geotechnicznych warunków posadowienia obiekt	10
1	Opinia geotechniczna	10
2	Badania geotechniczne – Sprawozdanie nr 166/14/01 wykonane przez firmę Matest	11

	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	Nr rysunku	strona
1	Plan orientacyjny – skala 1:10 000	1	25
2	Plan sytuacyjny – wysokościowy – skala 1:500	2/1	26
3	Plan sytuacyjny – wysokościowy – skala 1:500	2/2	27
3	Profil podłużny – skala 1:100/1000	3	28
4	Przekroje normalne i przekroje przez zjazdy- skala 1:50	4	29
5	Zjazdy indywidualne z przepustem Ø 400	5	30
6	Przepust Ø 600 mm w km 0+007,00	6	31

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przeznaczenie i program użytkowy drogi

Przedmiotem inwestycji jest budowa: drogi gminnej i odcinka sieci teletechnicznej oraz przebudowa fragmentów dróg: powiatowej nr 2714E i drogi wewnętrznej, w miejscowości Kompina. Budowa w/w drogi, w branży drogowej obejmuje: wykonanie drogi o nawierzchni bitumicznej wraz poboczami, zjazdami i odwodnieniem. Droga gminna jest drogą ogólnodostępną, klasy dojazdowej.

Wybudowana droga poprawi warunki ruchowe, zwiększy bezpieczeństwo i podniesie komfort jazdy, a także zapewni dostęp do działek, przylegających do pasa drogowego w/w drogi.

2. Forma architektoniczna i funkcja drogi

Droga publiczna, gminna o charakterze lokalnym. Funkcją drogi jest obsługa komunikacyjna terenów przylegających do pasa drogowego.

Lewostronna linia rozgraniczająca wpisuje się w istniejącą granicę pasa drogowego. Prawostronna linia rozgraniczająca, jest odsunięta od krawędzi projektowanej jezdni, od 4 do 7 m.

Parametry techniczne projektowanej drogi:

- kategoria: droga gminna
- klasa ulicy: D
- kategoria obciążenia ruchem: KR2
- przekrój jednojezdniowy, dwupasowy, dwukierunkowy: 2 x 2,75
- spadek poprzeczny: jednostronny 2 %
- szerokość jezdni: 5,50 m
- szerokość poboczy: 1 m

Droga w planie sytuacyjnym

Projektowana budowa drogi (km 0+000) rozpoczyna się na skrzyżowaniu w miejscowości Kompina, od krawędzi drogi powiatowej nr 2714E Ruszki – Kompina – Nieborów. Droga kończy się w km 0+555 – na zjeździe na drogę wewnętrzną bez kategorii, o nawierzchni bitumicznej. W km 0+324,77 zjazd na drogę gminną wewnętrzną, o nawierzchni gruntowej, bez kategorii.

Geometrycznie, skrzyżowanie w km 0+000, zostanie dostosowane do obowiązujących przepisów. Załamania w obrębie skrzyżowania wyokrąglono normatywnymi łukami o promieniu 8 m. Drogę rozplanowano w układzie prostoliniowym, jest jedno załamanie trasy w km 0+415,71, bez wyokrąglenia łukiem poziomym.

Punkty charakterystyczne oraz wymiary pokazano na planie sytuacyjno - wysokościowym.

Droga w profilu podłużnym

Profil podłużny projektowanej drogi został wysokościowo dostosowany, do istniejących rzędnych zjazdów oraz istniejącego ukształtowania terenu. Zaprojektowano 7 załamań niwelety. Pochylenia podłużne niwelety mają spadki od 0,37% do 1,42 %

Droga w przekroju normalnym

Szerokość projektowanej nawierzchni jezdni wynosi 5,5 m. Spadek poprzeczny jezdni - jednostronny 2 % - w stronę projektowanego rowu drogowego. Pobocza o szerokości 1 m, za poboczem prawostronnym, rów drogowy.

Oporniki

Obramowanie jezdni oraz zjazdów publicznych- opornik uliczny, wtopiony 12x25 cm, na ławie z betonu C12/15

Odwodnienie

Odwodnienie jezdni odbywać się będzie powierzchniowo, poprzez spadki poprzeczne i podłużne, do nowo wybudowanych bezodpływowych rowów drogowych.

Projektuje się prawostronny rów drogowy trapezowy, trawiasty, o głębokości ok. 60 cm. Szerokość dna rowu 40 cm, skarpy o pochyleniu 1:1,5. Rów jest posadowiony na podłożu o szybkości filtracji powyżej 1,25 cm/h. (piasek drobny śr. od 4 – do 40 cm/h). Minimalny spadek podłużny dna rowu – 0,02 % . Woda z rowu odprowadzana będzie przez wsiąkanie podpowierzchniowe. Na nowym rowie drogowym zaprojektowano 18 przepustów pod zjazdami. Przepusty zaprojektowano z rur HDPE, o średnicy 40 cm, zakończenia przepustów - betonowymi ściankami prefabrykowanymi.

Ze względu na zmianę geometrii oraz poszerzenie wlotu skrzyżowania z drogą powiatową, projektuje się wymianę przepustu pod w/w skrzyżowaniem. Nowy przepust zlokalizowany jest w km 0+007 w ciągu rowu drogowego przy drodze powiatowej.

Zaprojektowano przepust ϕ 60 z rur PEHD, o długości 9 m, zakończony ściankami czołowymi z betonowych elementów prefabrykowanych.

Aby zapewnić ciągłość odwodnienia, zaprojektowano odmulenie rowu przy drodze powiatowej na długości 170 m. (Od skrzyżowania, do istniejącego przepustu pod koroną drogi powiatowej – w stronę rzeki Bzury). Projektuje się również renowację istniejącego lewostronnego rowu drogowego wraz z istniejącymi przepustami.

Rozwiązania projektowe przepustów na rowach bezodpływowych

- Przepusty będą wykonane z rur karbowanych dwuciennych, o średnicy wewnętrznej 40 cm produkowanych z HDPE, o sztywności obwodowej SN 8. Projektuje się 5 cm zamulenie rury.
- Projektuje się 35 cm naziomu nad rurą. (minimalny naziom dla tej średnicy to 30 cm)
 - **Podłoże pod przepustem.**
 - Podłoże znajdujące się bezpośrednio pod przepustem musi być wykonane w postaci ławy fundamentowej z materiału mrozoodpornego, o gr. 20 cm. Należy do tego celu użyć pospółki o maksymalnej średnicy ziaren kruszywa 31,5 mm. Ławę z pospółki należy układać warstwami zagęszczając do I_s min. = 0,98.
 - Na ławie fundamentowej należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm. Podsypkę należy wykonać z piasku o max. średnicy ziaren kruszywa do 2 mm. Górna warstwa podsypki, miąższości min. 5 cm, musi być ułożona luźno tak, aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić. Dolną warstwę podsypki należy zagęścić do I_s min. = 0,98.
 - Niedopuszczalne jest układanie rur bezpośrednio na podłożu sztywnym (np. betonowym, starych fundamentach betonowych itp.).
 - **Sposób układania rury.**
 - Rury należy układać na dnie wykopu, po uprzednim wytyczeniu osi przepustu, niwelacji spadku i rzędnych posadowienia, przygotowaniu jego dna oraz wykonaniu fundamentu i podsypki. Cała konstrukcja po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, by nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania.
 - Dopuszczalne tolerancje dotyczące odchyień ułożenia rury w planie a także przewyższenia (zaniżenia) wlotu i wylotu przepustu muszą być zgodne SST.
 - **Zasyпка rury**
 - Zasyпка wokół konstrukcji powinna wykraczać poza obwód konstrukcji na szerokości równej jej średnicy po każdej ze stron, a ponad konstrukcję do 200 mm. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasyпки powinien wynosić min. 0,98.
 - Do zagęszczania w strefie pachwinowej rury stosuje się krawędziaki o przekroju 50 na 100 mm, tam gdzie dostęp jest trudny. Ręczne ubijaki nie powinny być lżejsze niż 9 kg o powierzchni nie większej niż 150 na 150mm. Należy zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem układając mieszankę równomiernie z obu stron rury. Materiał zasyпки w strefie pod-pachwinowej powinien być układany warstwami o grubości 150 lub 300 mm obustronnie po bokach konstrukcji, a następnie dobrze zagęszczony. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obu stronach konstrukcji (dopuszcza się różnicę w wysokości równą jednej warstwie). Zaleca się zagęszczanie mechaniczne, niemniej zagęszczanie w strefie pachwinowej należy wykonywać ręcznie za pomocą krawędziaków.
 - **Ścianki czołowe**
 - Na wlocie i wylocie przepustu zaprojektowano prefabrykowane, betonowe ścianki czołowe, prostopadłe do osi jezdni. Do wykonania ścianek czołowych należy użyć następujących podstawowych materiałów: beton klasy C25/30
 - Końce całej konstrukcji będą ukształtowane pod kątem 90 stopni do osi przepustu (bez ścięć).

- Podane nazwy i typy materiałów oraz ich producenci są przykładowe. Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów, pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu, oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

Rozwiązania projektowe przepustu na skrzyżowaniu z drogą powiatową

- Przepust będzie wykonany z rur karbowanych dwuciennych, o średnicy wewnętrznej 60 cm produkowanych z HDPE, o sztywności obwodowej SN 8. Projektuje się 10 cm zamulenie rury.
- Konstrukcja jezdni nad przepustem została zaprojektowana do przenoszenia obciążeń ruchem KR2. Łączna grubość nowej konstrukcji wynosi 32cm. Szczegółowy układ warstw konstrukcyjnych oraz pozostałe rozwiązania dotyczące projektowanego przepustu, zostały przedstawione na rysunku nr 6.
 - **Podłoże pod przepustem.**
- Dno wykopu będzie wyprofilowane w odpowiednim spadku a następnie wyrównane i zagęszczone. Na tak przygotowanym podłożu zostanie ułożona geotkanina dwukierunkowa poliestrowa o wytrzymałości na rozciąganie min. 50 kN/m oraz ława fundamentowa z materiału mrozoodpornego, o grubości 30 cm. Należy do tego celu użyć pospółki o maksymalnej średnicy ziaren kruszywa 31,5 mm. Ławę z pospółki należy układać warstwami zagęszczając do $I_s \text{ min.} = 0,98$.
- Na ławie fundamentowej należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm. Podsypkę należy wykonać z piasku o max. średnicy ziaren kruszywa do 2 mm. Górna warstwa podsypki, miąższości min. 5 cm, musi być ułożona luźno tak, aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić. Dolną warstwę podsypki należy zagęścić do $I_s \text{ min.} = 0,98$.
- Niedopuszczalne jest układanie rur bezpośrednio na podłożu sztywnym (np. betonowym, starych fundamentach betonowych itp.).
 - **Sposób układania rury.**
- Rury należy układać na dnie wykopu, po uprzednim wytyczeniu osi przepustu, niwelacji spadku i rzędnych posadowienia, przygotowaniu jego dna oraz wykonaniu fundamentu i podsypki. Cała konstrukcja po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, by nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania.
- Dopuszczalne tolerancje dotyczące odchyień ułożenia rury w planie a także przewyższenia (zaniżenia) wlotu i wylotu przepustu muszą być zgodne SST.
 - **Zasyпка rury**
- Zasyпка wokół konstrukcji powinna wykraczać poza obwód konstrukcji na szerokości równej jej średnicy po każdej ze stron, a ponad konstrukcję do 200 mm. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasyпки powinien wynosić min. 0,98.
- Do zagęszczania w strefie pachwinowej rury stosuje się krawędziaki o przekroju 50 na 100 mm, tam gdzie dostęp jest trudny. Ręczne ubijaki nie powinny być lżejsze niż 9 kg o powierzchni nie większej niż 150 na 150mm. Należy zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem układając mieszankę równomiernie z obu stron rury. Materiał zasyпки w strefie pod-pachwinowej powinien być układany warstwami o grubości 150 lub 300 mm obustronnie po bokach konstrukcji, a następnie dobrze zagęszczony. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obu stronach konstrukcji (dopuszcza się różnicę w wysokości równą jednej warstwie). Zaleca się zagęszczanie mechaniczne, niemniej zagęszczanie w strefie pachwinowej należy wykonywać ręcznie za pomocą krawędziaków.
- **Ścianki czołowe**
- Na wlocie i wylocie przepustu zaprojektowano prefabrykowane, betonowe ścianki czołowe proste, równoległe do osi jezdni. Do wykonania ścianek czołowych należy użyć następujących podstawowych materiałów: beton klasy C25/30
- Końce całej konstrukcji będą ukształtowane pod kątem 90 stopni do osi przepustu (bez ścięć).
- Projektuje się umocnienie skarp i dna rowu – płytami betonowymi ażurowymi grubości 8 cm na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Zjazdy

Zaprojektowano 19 zjazdów prawostronnych (18 z przepustami). Są to zjazdy indywidualne na pola, z wyjątkiem zjazdu w km 0+404,18, który ma parametry zjazdu publicznego. Szerokość zjazdów 4 m.

Uwaga: dopuszcza się zmianę usytuowania (przesunięcia w granicach działki) zjazdu, na żądanie właściciela działki.

Na istniejących lewostronnych zjazdach na pole, zaprojektowano wymianę nawierzchni, skorygowano ich geometrię (wg rys. Nr 5). Po lewej stronie 4 istniejące zjazdy o parametrach zjazdów publicznych do zakładu Marinex. Zaprojektowano na nich nawierzchnię z kostki brukowej i obramowano je opornikiem.

3. Projektowane konstrukcje nawierzchni

• Wyznaczenie kategorii obciążenia ruchem

Ruch przyjęty do obliczeń, będzie generowany przez pojazdy ciężarowe dojeżdżające do zakładu utylizacji odpadów.

Średni dobowy ruch na „bramie” (wjazd i wyjazd z zakładu) dla połowy okresu eksploatacji.

40 samochodów ciężarowych bez przyczep (wjeżdża 20 załadowanych, wyjeżdża 20 pustych)

36 samochodów ciężarowych z przyczepami (wjeżdża 18 załadowanych, wyjeżdża 18 pustych)

$L = (N1 \times r1 + N2 \times r2) \times f$

$L = (40 \times 0,109 + 36 \times 1,950) \times 0,5 = (4,36 + 70,2) \times 0,5 = 37,28$ osi 100kN/pas/dobę – kategoria KR2

Jezdnia i zjazdy publiczne

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano w oparciu o badania geotechniczne wykonane przez firmę Matest (załączone do niniejszego projektu). **Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne odhumusowanie koryta jezdni i poboczy. Miąższość warstwy humusu kształtuje się od 30 do 50 cm.**

Podłoże pod konstrukcję podzielono na 3 grupy:

Od km 0+000 do km 0+080 oraz od km 340,00 do końca opracowania – grupa nośności G1. Poniżej warstwy humusu zalega piasek drobny średnio zagęszczony. W celu uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1 oraz wtórnego modułu zagęszczenia E2 min 100 Mpa, projektuje się wymianę piasku drobnego, na kruszywo naturalne o CBR min. 25% (pospółkę) – warstwa min. 15 cm. (przyjęto średnio 18 cm ze względu na lokalne przewarstwienia humusu)

Od km 0+080 do km 0+150 – grupa nośności G2/G3. Poniżej warstwy humusu zalega piasek drobny średnio zagęszczony, ale jego miąższość wynosi ok. 40 cm i jest niewystarczająca aby uzyskać parametry przewidziane w SST dla podłoża konstrukcji jezdni. (pod piaskiem drobnym występuje piasek gliniasty – plastyczny).

W celu doprowadzenia podłoża do kategorii G1 – projektuje się warstwę kruszywa naturalne o CBR min. 25% (pospółkę) – warstwa 10 cm (jako uzupełnienie po odhumusowaniu) oraz warstwę wzmocnionego podłoża z mieszanki związanej cementem C1,5/2 gr. 15 cm.

Od km 0+150 do km 0+340 – grupa nośności G4. Poniżej warstwy humusu zalega piasek gliniasty – plastyczny. W celu doprowadzenia podłoża do kategorii G1 – projektuje 2 warstwy wzmocnionego podłoża z mieszanki związanej cementem C1,5/2 gr. po 15 cm każda. (razem 30 cm).

Podłoże gruntowe pod układem warstw konstrukcyjnych drogi musi spełniać wymagania co do wartości wymaganych dla dróg obciążonych kategorią ruchu KR1-2, czyli:

- wskaźnik zagęszczenia I_s - nie mniej niż 1, oraz
- wtórny moduł odkształcenia E2 nie mniej niż 100 Mpa

od km 0+000 do km 0+080,00 i od km 0+340 do km 0+556,25 - podłoże grupa nośności G1

Warstwa	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S	4
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	8
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	20
Warstwa kruszywa naturalnego (pospółka) o CBR min. 25 %, stabilizowanej mechanicznie	min. 15

od km 0+080,00 do km 0+150,00 - podłoże grupa nośności G2/G3

Warstwa	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S	4
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	8
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	20
Warstwa wzmocnionego podłoża z mieszanki z kruszywa związanej cementem C1,5/2	15
Warstwa kruszywa naturalnego (pospółka) o CBR min. 25 %, stabilizowanej mechanicznie	10

od km 0+150,00 do km 0+340 - podłoże grupa nośności G4 – (piasek gliniasty)

Warstwa	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S	4
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	8
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	20
Warstwa wzmocnionego podłoża z mieszanki z kruszywa związanej cementem C1,5/2	30

Pobocza

Warstwa	Grubość [cm]
Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	15
Warstwa kruszywa naturalnego (pospółka) o CBR min. 25 % stabilizowanej mechanicznie	min.15

Zjazdy indywidualne

Warstwa	Grubość [cm]
Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	15
Warstwa z kruszywa naturalnego (pospółka) o CBR min. 25%, stabilizowanej mechanicznie	30

Zjazdy do Marinexu w km: 0+275,95; 0+323,88; 0+331,74

Warstwa	Grubość [cm]
Betonowa kostka brukowa	8
Podsypka cem. piaskowa	3
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	25
Warstwa wzmocnionego podłoża z mieszanki z kruszywa związanej cementem C1,5/2	30

Zjazd do szkoły w km 0+048,75 i do Marinexu w km 0+380,25

Warstwa	Grubość [cm]
Betonowa kostka brukowa	8
Podsypka cem. piaskowa	3
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	25
Warstwa wzmocnionego podłoża z mieszanki z kruszywa związanej cementem C1,5/2	15

4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Zastosowano rozwiązanie bez progów – połączenie nawierzchni jezdni, oraz zjazdów na pola bez wyniesienia.

5. Rozwiązania budowlane nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych

Rozwiązania budowlane nawiązujące do warunków w/w warunków terenu, to ukształtowanie niwelety drogi oraz zjazdów, przepust w obrębie skrzyżowania dostosowany do rzędnych istniejącego rowu drogowego.

Ukształtowanie wysokościowe jezdni i zjazdów zaprojektowano w dostosowaniu do istniejących rzędnych terenu oraz zjazdów.

Na obiekcie nie występują szczególnie charakterystyczne miejsca lub miejsca o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania budowanej drogi, wymagające szczególnych rozwiązań budowlanych.

Na projektowanej drodze, nie występują szczególnie charakterystyczne miejsca lub miejsca o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania budowanej drogi, wymagające szczególnych rozwiązań budowlanych.

6. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia technicznego drogi, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem

Zaprojektowano następujące urządzenia bezpośrednio związane z drogą i służące jej prawidłowemu i bezpiecznemu użytkowaniu:

- przepusty pod zjazdami oraz rów drogowy
- przebudowę kolidujących linii teletechnicznych
- oznakowanie pionowe

7. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Powyższa inwestycja, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W ramach inwestycji przewiduje się wycięcie 27 drzew, z czego 25 owocowych. Drzewa przeznaczone do wycinki, kolidują z projektowaną geometrią drogi oraz rowami drogowymi.

Nie przewiduje się nasadzeń drzew. Trawniki i powierzchnie skarp przewidziano do zahumusowania i obsiania trawą.

Na etapie eksploatacji projektowanej drogi, nie prognozuje się zwiększenia aktualnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Poprawa stanu nawierzchni jezdni wpłynie na poprawę warunków ruchu co w dalszej kolejności wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Opracował:

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. Ustaw Nr 120 poz.1126).

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektów.

Przedsięwzięcie pod nazwą: „Budowa: drogi gminnej i odcinka sieci teletechnicznej oraz przebudowa fragmentów dróg: powiatowej nr 2714E i drogi wewnętrznej, w miejscowości Kompina” swym zakresem obejmuje:

- Przebudowę kolizji teletechnicznych,
- Odhumusowanie terenu, przeznaczonego pod jezdnię i pobocza,
- Wykonanie koryta i jego ukształtowanie wysokościowe - pod jezdnię i pobocza,
- wykonanie przepustu pod skrzyżowaniem z drogą powiatową,
- Wykonanie nowej konstrukcji jezdni,
- Wykonanie rowów i zjazdów wraz z przepustami
- Uzupełnienie oznakowania pionowego

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym projektowaną przebudową zlokalizowane są:

Sieci uzbrojenia terenu:

- Kablowa linia elektroenergetyczna eNN
- Sieć wodociągowa
- Słup elektroenergetyczny
- Kablowe linie telefoniczne
- Słup teletechniczny

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Sieci uzbrojenia terenu, w trakcie prowadzenia robót budowlanych

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia:

4. ruch pojazdów transportowych i maszyn drogowych przy jednoczesnym zapewnieniu dojazdu do Marinexu i przyległych pól;
5. praca koparki przy wykonywaniu korytowania i załadunku nadmiaru gruntu na samochody do wywozu,
6. praca maszyn drogowych – zagęszczarki, samochody samowładowcze dowożące kruszywo – podczas wykonywania podbudowy
7. wykopy powstałe w trakcie robót ziemnych;
8. odsłonięte sieci uzbrojenia terenu podczas robót ziemnych;
9. przenoszenie ciężkich materiałów;
10. wykonywanie robót bitumicznych

Oprócz powyższych, realizacja zadania w pasie drogowym może spowodować zagrożenie dla robotników ze strony pojazdów poruszających się ulicą.

Wskazania:

- zabezpieczenie strefy wykonywanych robót poprzez oznakowanie i zabezpieczenie robót drogowych,
- wyznaczenie strefy niebezpiecznej podczas pracy koparki minimum 6,00 m,
- należy wprowadzić taką czasową organizację ruchu drogowego, na czas prowadzenia robót według której obowiązywać będą przepisy ruchu drogowego z zabezpieczeniem ruchu pieszych.

Każda z wymienionych kategorii robót powinna posiadać plan i procedurę bezpiecznego jej wykonywania, zaś pracownicy powinni być przeszkoleni na okoliczność prac przewidzianych w poszczególnych kategoriach.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Obowiązkiem kierownictwa budowy jest zapewnienie przeszkolenia każdego pracownika zatrudnionego na budowie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Szkolenia powinny być prowadzone przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia i wiedzę oraz umiejętność przekazywania wiedzy uczestnikom szkolenia. Pracownicy szkoleni mają obowiązek poświadczyc własnym podpisem nabycie wiedzy, która została im przekazana w trakcie szkolenia. Kierownictwo budowy jest zobowiązane do przekazania osobie prowadzącej szkolenia wskazówek, co do programu szkolenia, w którym powinny być w sposób szczególny eksponowane zagrożenia związane z robotami kategorii wymienionych w punkcie 4.

Kierownik budowy i kierownicy niższych szczebli mają obowiązek sprawdzenia, czy pracownik przystępujący do pracy został przeszkolony. Ponadto kierownicy robót kategorii wymienionych w punkcie 4 powinni dodatkowo zwrócić uwagę pracownikom podejmującym pracę na szczególne rodzaje zagrożeń wiążące się z daną kategorią. Dodatkowo, kierownicy powinni pouczyć pracowników o obowiązku zwracania uwagi na przypadki nie stosowania się innych pracowników do obowiązujących zasad bezpieczeństwa, a w razie rażących przypadków - zgłaszania takich zdarzeń przełożonym.

Kierownik budowy jest zobowiązany do okresowego sprawdzania przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy i sporządzania raportu z tej czynności.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Kierownik budowy i nadzór mogą wykorzystywać dla zapewnienia bezpieczeństwa robót następujące środki techniczne i sposoby organizacji robót;

- wygradzenia i oznaczenia stref, gdzie prowadzone są roboty szczególnie niebezpieczne,
- informowanie i powiadamianie o miejscu, czasie i sposobach prowadzenia robót niebezpiecznych oraz sposobach zachowania zapewniających bezpieczeństwo,
- harmonizacji i takiego organizowania prowadzenia robót niebezpiecznych, by zagrożenia dotyczyły możliwie jak najmniejszej liczby pracowników i miały miejsce w porze gdy potencjalne zagrożenia tak pracujących na budowie jak i ewentualnych osób postronnych są minimalne,
- zapewnienie pracownikom pracującym w strefach zagrożenia niezbędnych indywidualnych środków ochrony,
- zapewnienie niezbędnych sprawdzeń sprawności i stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń technicznych pod kątem zapewnienia bezpieczeństwa,
- zapewnienia właściwego zabezpieczenia miejsc i stref niebezpiecznych podczas przerw w pracy (np. głębokie wykopy, urządzenia elektryczne pod napięciem, zabezpieczenie maszyn i sprzętu przed uruchomieniem przez osoby nieupoważnione, etc.),
- zorganizowanie miejsca gdzie można udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach,
- zorganizowanie służby odpowiadającej za bezpieczeństwo i ochronę mienia na budowie.

Szczegółowy plan bioz opracowuje kierownik budowy zgodnie z cytowanym na wstępie rozporządzeniem.

Planowane roboty przy przebudowie drogi są robotami liniowymi na otwartym terenie. Nie zachodzi niebezpieczeństwo, które uniemożliwiłoby sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Opracował:

III. Określenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

Do określenia warunków gruntowo - wodnych wykorzystano opracowanie pt: Opinia geotechniczna – sprawozdanie nr 166/14/01, wykonane przez firmę Matest, które jest załącznikiem do niniejszego projektu.

1. Opinia geotechniczna

W oparciu o dokumentację geotechniczną załączoną do niniejszego projektu, w podłożu stwierdza się występowanie **prostych warunków gruntowych**.

Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych takich jak zapadliska, osuwania się gruntu, skurcze i spęczenia gruntów czy też procesy erozyjne.

Według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 IV 2012 r. (Dz.U.poz 463 z 2012), projektowaną budowę ulicy zalicza się do **I kategorii geotechnicznej**, obejmującej posadowienie obiektów budowlanych w prostych warunkach gruntowych, takich jak: wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg.



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Duchnice, ul. Ożarowska 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon/fax: (22) 721 00 11

E-mail: biuro@lab-matest.pl

www.lab-matest.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

Sprawozdanie nr 166/14/01

INWESTYCJA: Budowa drogi gminnej w Kompinie

INWESTOR: Gmina Nieborów
Al. Legionów Polskich 26
99-416 Nieborów

ZLECENIODAWCA: STAPRO Rafał Strugiński
ul. Berezyńska 24
03-904 Warszawa

Badania terenowe: Laboratorium geotechniczno-drogowe MATEST
Duchnice ul. Ożarowska 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Opracował: Marcin Łukasik

Zatwierdził: mgr inż. Jakub Zastawny

Autoryzował: mgr Henryk Walczak

upr nr 070903

nr V-1484



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Duchnice, ul. Ożarowska 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon/fax: (22) 721 00 11

E-mail: biuro@lab-matest.pl

www.lab-matest.pl

Spis treści:

Spis załączników graficznych:	2
WSTĘP	3
1. ZAKRES PRAC	3
2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	4
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	4
3.1. OPIS OGÓLNY.....	4
3.2. GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA	5
4. WNIOSKI I ZALECENIA	6

Spis załączników graficznych:

- mapa dokumentacyjna (do celów poglądowych) na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)
- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 3)



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Duchnice, ul. Ożarowska 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon/fax: (22) 721 00 11

E-mail: biuro@lab-matest.pl

www.lab-matest.pl

WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie:

STAPRO Rafał Strugiński
ul. Berezyńska 24
03-904 Warszawa

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu budowy drogi gminnej w Kompinie.

Dokumentację wykonano na podstawie:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z 2010r.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430)

1. ZAKRES PRAC

W dniu 08.12.2014 w ramach prac polowych wykonano 5 otworów badawczych do głębokości 2,0 m p.p.t

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej, metodą domiarów prostokątnych, dowiązanych do punktów stałych w terenie. Zakres i lokalizację prac ustalił zleceniodawca.

W trakcie badań prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra, oraz obserwacje poziomu wody gruntowej.



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Duchnice, ul. Ożarowska 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon/fax: (22) 721 00 11

E-mail: biuro@lab-matest.pl

www.lab-matest.pl

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)
- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 3)

2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Bezpośrednio na powierzchni badanego odcinka występuje warstwa gleby próchniczej (humusu) o miąższości od 0,3 do 0,5 m. Pod w/w warstwą w punktach 2,3 występują grunty spoiste (piasek gliniasty, pospółka gliniasta) o miąższości większej niż zasięg głębokościowy wykonywanych wierceń. W punktach 1,4,5 zaobserwowano występowanie piasków drobnych i piasków zaglinionych gdzie nie dowercono ich spągu.

Na głębokościach 1,3 do 1,7 m p.p.t stwierdzono występowanie nawierconego i swobodnego zwierciadła poziomu wody gruntowej. W punktach 1,5 nie zaobserwowano występowania wody. Szczegółowy opis występujących warstw wraz z ich parametrami przedstawiono w postaci karty otworów geotechnicznych – załącznik nr 2.

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

3.1. OPIS OGÓLNY

Uogólnione wartości cech fizyko-mechanicznych dla wydzielonych warstw określono metodą „B” polegającą na oznaczaniu wartości z zależności korelacyjnych na podstawie parametrów wiodących stopnia: zagęszczenia- „ I_D ” oraz stopnia plastyczności- „ I_L ”, wyznaczonych metodą A.

Wartości liczbowe cech wiodących określono w następujący sposób:

- stopień zagęszczenia- „ I_D ”- na podstawie oporu świdra podczas wykonywanych wierceń
- stopień plastyczności- „ I_L ”- na podstawie badań makroskopowych (wałeczkowań) oraz badań laboratoryjnych

3.2. GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA

Tabela 5. Grupy nośności podłoża G_i w zależności od warunków wodnych

Lp.	Rodzaj gruntów podłoża	Grupa nośności podłoża G_i dla warunków wodnych		
		Dobre	Przeciętne	Złe
1	2	3	4	5
1	Grunty niewysadzinowe ($WP > 35$) - rumosze niegliniaste, - żwiry, pospółki, - piaski grube, średnie i drobne	G1	G1	G1
2	Grunty wątpliwe ($WP = 25 \div 35$) - piaski pylaste, - zwietrzliny gliniaste, rumosze gliniaste, - żwiry i pospółki gliniaste	G1 G1	G2 G2	G2 G3
3	Grunty wysadzinowe ($WP < 25$) grunty mało wysadzinowe* - gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, - ily, ily piaszczyste i pylaste	G2	G3	G4
	grunty bardzo wysadzinowe* - piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, - gliny, gliny piaszczyste i pylaste, - ily warwowe	G3	G4	G4
4	Grunty organiczne - tarfy, namuły Grunty nasypowe - hałdy odpadów, nasypy niebudowlane Grunty sypkie w stanie luźnym Grunty spoiste w stanie plastycznym i miękkoplastycznym	Grunty słabonośne**		
* - w stanie zwartym, półzwartym lub twardoplastycznym ($IL < 0,25$)				
** - wymagają indywidualnej oceny				



4. WNIOSKI I ZALECENIA

- Z uwagi na stwierdzone występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości od 1,3 do 1,7 m, **warunki wodne** podłoża konstrukcji nawierzchni klasyfikuje się jako **przeciętne**.

- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430) w poziomie korytowania:

- ⊗ na odcinku w okolicy otworów badawczych nr 1, 2, 4, 5 stwierdzono występowanie gruntów zaliczanych do **grupy nośności G1** (piaski drobne) przy przeciętnych warunkach wodnych.
- ⊗ na odcinku w okolicy otworu badawczego nr 3 stwierdzono występowanie gruntów zaliczanych do **grupy nośności G4** (piaski gliniaste) przy przeciętnych warunkach wodnych.

- Zaleca się usunięcie warstwy humusu o miąższości w zależności od miejsca 0,3 do 0,5 m.p.p.t z pod projektowanej konstrukcji drogi.

- Na obszarze w występowania gruntów spoistych w stanie plastycznym ($I_L=0,30$) - okolice punktu badawczego nr 3, w celu doprowadzenia do parametrów nośności dla jak dla podłoża G1, zaleca się zaprojektowanie odpowiedniego **wzmocnienia gruntu**.

- Ze względu na występowanie gruntów spoistych prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.

- Głębokość strefy przemarzania na analizowanym obszarze wynosi około 1,0 m p.p.t.

- Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami oraz z zachowaniem zasad BHP.



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Duchnice, ul. Ożarowska 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki

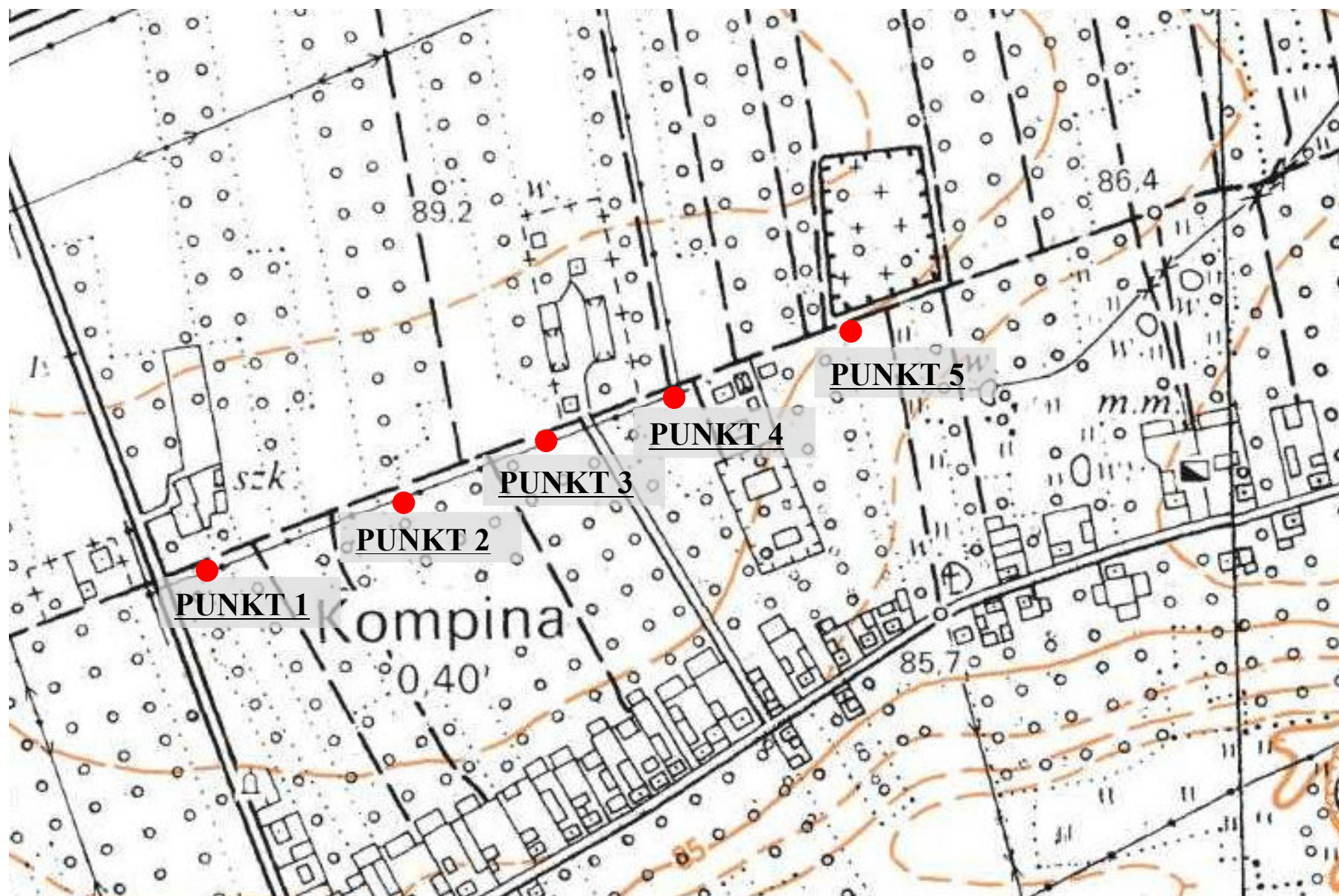
Telefon/fax: (22) 721 00 11

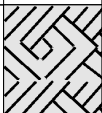
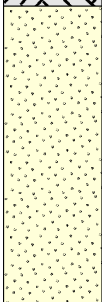
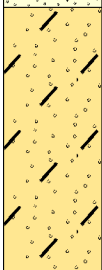
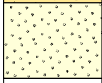
E-mail: biuro@lab-matest.pl

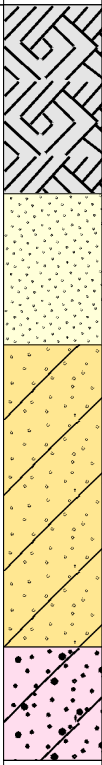
www.lab-matest.pl

- Ostateczną decyzję co do nośności gruntów na poszczególnych obszarach, ich przydatności do posadowienia oraz sposobie posadowienia podejmuje projektant.

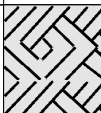

MAPKA SYTUACYJNA LOKALIZACJI OTWORÓW BADAWCZYCH.





MATEST			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-01				
Ożarówka 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 1					km:				
Miejscowość: Kompina Gmina: Nieborów Powiat: łowicki Województwo: łódzkie			Obiekt: Budowa drogi w Kompinie Zleceniodawca: STAPRO					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 87.84 m n.p.m.				
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2014-12-08		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	0.3	Gb				
					0.300	piasek drobny						
			1.0									
					1.100	Piasek zgliniony					szg	0.60
					1.800	piasek drobny	0.7	Pzag	w			
			2.0									
					2.000		0.2	Pd		zg	0.70	
							0					

MATEST		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO										Zał.Nr: 2-02	
Ożarówka 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki		Profil numer 2										km:	
Miejscowość: Kompina Gmina: Nieborów Powiat: łowicki Województwo: łódzkie			Objekt: Budowa drogi w Kompinie Zleceniodawca: STAPRO				System wiercenia: Ręcznie						
							Rzędna: 88.02 m n.p.m.						
							Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2014-12-08				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
						gleba	0.5	Gb					
					0.500	piasek drobny	0.4	Pd	mw	szg	0.60		
			1.0		0.900	piasek gliniasty	0.8	Pg	w	pl		0.30	
					1.700	pospółka gliniasta	0.3	Pog	w/nw				0.35
			2.0		2.000		0						

MATEST		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-03					
Ożarówka 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki		Profil numer 3					km:					
Miejscowość: Kompina Gmina: Nieborów Powiat: łowicki Województwo: łódzkie		Obiekt: Budowa drogi w Kompinie Zleceniodawca: STAPRO			System wiercenia: Ręcznie							
					Rzędna: 88.25 m n.p.m.							
					Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2014-12-08					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	0.5	Gb				
			1.0		0.500	piasek gliniasty	0.9	Pg	w/nw	pl		0.30
					1.400	pospółka gliniasta	0.6	Pog	nw			0.35
	▼ 1.50		2.0		2.000		0					

MATEST		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 2-04				
Ożarówka 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki		Profil numer 4						km:				
Miejscowość: Kompina Gmina: Nieborów Powiat: łowicki Województwo: łódzkie			Objekt: Budowa drogi w Kompinie Zleceniodawca: STAPRO			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 88.43 m n.p.m.						
						Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2014-12-08				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 1.30					gleba	0.3	Gb				
					0.300	piasek drobny						
			1.0				1.7	Pd	w/nw	szg	0.60	
			2.0		2.000		0					

MATEST		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 2-05			
Ożarówka 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki		Profil numer 5							km:			
Miejscowość: Kompina Gmina: Nieborów Powiat: łowicki Województwo: łódzkie			Objekt: Budowa drogi w Kompinie Zleceniodawca: STAPRO				System wiercenia: Ręcznie		Rzędna: 87.31 m n.p.m.			
							Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2014-12-08			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	0.4	Gb				
					0.400	piasek drobny	1.6	Pd	mw	zg	0.70	
					2.000		0					

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B02480

GRUNTY NASYPOWE

NB – nasyp budowlany
 NN – nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE

RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < |_{om} < 5\%$
 Nm namuł $5\% < |_{om} < 30\%$
 T torf

GRUNTY MINERALNE

RODZIME (NIESKALISTE)

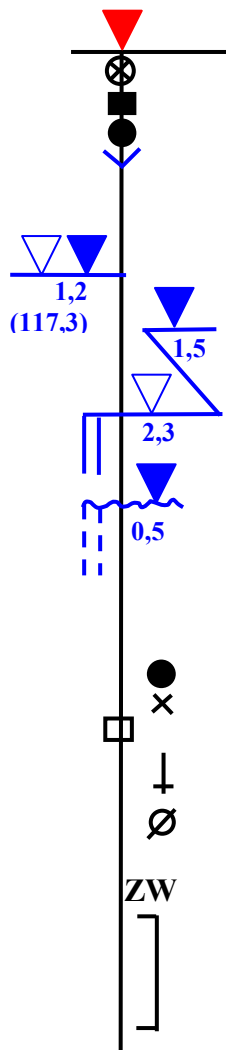
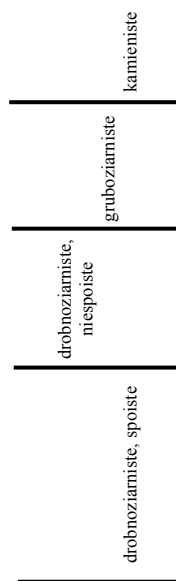
KW wietrzelnina
 KWg wietrzelnina gliniasta
 KR rumosz
 KRg rumosz gliniasty
 KO otoczaki
 Ż żwir
 Żg żwir gliniasty
 Po pospółka
 Pog pospółka gliniasta
 Pr piasek gruboziarnisty
 Ps piasek średnioziarnisty
 Pd piasek drobnoziarnisty
 P piasek pylisty
 Pg piasek gliniasty
 Pp pył piaszczysty
 PII pył piaszczysty
 Gp glina piaszczysta
 G glina
 GII glina pylista
 Gpz glina piaszczysta zwięzła
 Gz glina zwięzła
 GIIz glina pylista zwięzła
 Ip il piaszczysty
 I il
 I II il pylisty

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ

kr – kreda młode osady
 gy – gytia jeziorne
 cb – węgiel brunatny
 ck – węgiel kamienny
 kp – kreda piszcząca



ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
 // przewarstwienia (wkładki)
 / na pograniczu
 () w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał.
 4 numer wiercenia
 52,7 rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbki dla określenia charakteru terenu irygowanego (PWG)
 próbki o naturalnej strukturze (NNS)
 próbki o naturalnej wilgotności (NW)
 próbki wody gruntowej (PW)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

piezometryczny poziom wody o zwierciadle swobodnym w czasie wiercenia i rzędna
 piezometryczny poziom wody-ustabilizowany, ustalony w czasie wiercenia i rzędna
 nawiercony poziom wody grunt. i rzędna

grunt nawodniony

sączenia wody

grunt mokry

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
 ścinarka obrotowa (TV)
 sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca obrotowa (VT)

badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

ZW – udarowo-obrotowa
 SL – lekka wbijana
 SW – wciskana
 SC – ciężka wbijana
 ST – wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ – stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ – stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

– nr warstwy geotechnicznej
 – rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
 – projektowany poziom posadowienia
 – podstawowe granice litograficzno-stratygraficzne

