



**BIURO PROJEKTÓW
PROJEKT**

Sp. z o.o.
71-073 SZCZECIN, UL. KU SŁOŃCU 22c/3

TEL. CENTRALA 091 48 56 178
TEL./FAX 091 48 56 177
DYREKTOR 091 48 56 178

NIP 851-020-52-25
REGON 008240732

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

- Roboty drogowe -

Przedsięwzięcie: Budowa, przebudowa i uzbrojenie ulic oraz sięgaczy na os. „Warszewo” w Szczecinie – etap I
ul. Nowokresowa, Kresowa, Jemiołowa

Adres: Szczecin, os. „Warszewo”

Zleceniodawca: Gmina Miasto Szczecin
70-456 Szczecin, Pl. Armii Krajowej 1

Projektował:
inż. Thomas Makris
upr. 211/Sz/92

Sprawdziła:
Lucyna Kaczyńska
upr. 162/Sz/78

Szczecin, luty 2009

Zawartość opracowania

I. Część opisowa

1. Opis techniczny
2. Zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Rozwiązanie projektowe
 - 4.1 Plan sytuacyjny
 - ul. Nowokresowa
 - ul. Kresowa
 - ul. Jemiołowa
 - sięgacze
 - 4.2 Konstrukcja nawierzchni
 - ul. Nowokresowa
 - ul. Kresowa
 - ul. Jemiołowa
 - sięgacz nr 1
 - sięgacz nr 2
 - sięgacz nr 3
 - 4.3 Odwodnienie ulic
 - 4.4 Roboty ziemne

II. Część graficzna

rys. nr 1 – Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
rys. nr 2 – Przekrój podłużny ul. Nowokresowej	1:50/500
rys. nr 3 – Przekrój podłużny sięgacza nr 1	1:50/500
rys. nr 4 – Przekrój podłużny ul. Kresowej i ul. Jemiołowej od posesji nr 9 ul. Kresowej	1:50/500
rys. nr 5 – Przekrój podłużny sięgacza nr 2 i nr 3	1:50/500
rys. nr 6 – Przekrój podłużny ul. Kresowej – etap I	1:50/500
rys. nr 7 – Przekroje konstrukcyjne dróg	1:50
rys. nr 8 – Rozwinięcie murów oporowych	1:20
rys. nr 9 – Konstrukcja murów oporowych	1:20
rys. nr 10 – Przekroje konstrukcyjne schodów i bariery ochronnej	1:50
rys. nr 11 – Przekroje normalne	1:50
rys. nr 12 – Przekroje poprzeczne	1:100
rys. nr 13 – Plansza z wyznaczeniem powierzchni wymiany gruntu	1:500

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy i przebudowy ulic na os. „Warszewo” w Szczecinie – etap I.

1. Podstawa i zakres opracowania

- Podkład geodezyjny w skali 1:500
- Opinia o geotechnicznych warunkach posadowienia do projektu budowlanego – oprac. Danuta Broda – Szczecin, maj 2008
- Rozporządzenie Min. Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Wypis i wyrys z planu ogólnego zagospodarowania os. „Warszewo” w Szczecinie
- Uzgodnienie planu sytuacyjnego ulic os. „Warszewo” z Zarządem Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie dn. 06.11.2008 i z Biurem Planowania Przestrzennego Miasta
- Pomiaru uzupełniające i inwentaryzacja istniejących nawierzchni i oznakowania

2. Zakres opracowania

Niniejszym projektem budowy i przebudowy ulic os. „Warszewo” etap I objęte są następujące ulice:

- budowa ulicy Nowokresowej na odcinku od wjazdu do posesji nr 27 do skrzyżowania z ul. Ks. Warciśława,
- przebudowa ul. Kresowej od skrzyżowania z ul. Pozdawilska do włączenia do ulicy Jemiołowej,
- przebudowa ul. Jemiołowej od ul. Kresowej do zjazdu do posesji nr 14,
- sięgacze włączone do ul. Nowokresowej (sięgacz nr 1, nr 2 i nr 3).

3. Stan istniejący ulic

Osiedle „Warszewo” – etap I objęte niniejszym opracowaniem położone jest w północnej części Szczecina, w rejonie ulic: Warciśława, Kresowa, Jemiołowa. Ulica Nowokresowa przebiegać będzie po trasie wyznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania miasta Szczecina, po południowym obrzeżu os. „Warszewo I”.

Jest to teren niezabudowany, o urozmaiconej rzeźbie terenu. Rzędne wysokości terenu wahają się w granicach od 72,50m npm do 81,50m npm. Odcinek trasy od ul. Duńskiej do zjazdu do posesji nr 27 jest zrealizowany. Posiada jezdnię szerokości 7,00m, obustronne chodniki i ścieżkę rowerową.

Od skrzyżowania z ul. Jemiołowa do zjazdu do posesji nr 27 droga posiada nawierzchnię gruntową. Na tym odcinku w pasie drogowym przebiega sieć gazowa, wodociągowa i kable teletechniczne. W odległości około 115m od początku trasy projektowana ulica skrzyżuje się z ciekim Bystry Rów.

Szerokość ul. Kresowej w liniach regulacyjnych wynosi od 7,64m do 8,22m. Jezdnia o szerokości 5,00m wykonana jest z płyt ażurowych, chodniki obustronne (1,00m i 1,05m) z płyt 50 x 50cm i płyt 35 x 35cm.

W pasie drogowym przebiega sieć gazowa, wodociągowa, kable teletechniczne i kan. deszczowa.

Na dz. nr 7/2 zlokalizowana jest baza dla samochodów ciężarowych (tirów).

Projektowany odcinek ulicy Jemiołowej posiada również nawierzchnię z płyt ażurowych, szerokość jezdni wynosi 5,00m, chodnik z płyt 50 x 50cm szer. 1,00m występuje jedynie wzdłuż posesji 12 i 14. Dojazd do posesji 20, 22, 23 wykonany jest z nawierzchni gruntowej.

Warunki gruntowo-wodne

Ulica Kresowa i Jemiołowa:

- podłoże gruntowe zbudowane jest z nasypu niekontrolowanego na głębokości 0,5 do 1,00m. Poniżej występują piaski gliniaste i glina piaszczysta wilgotna twardoplastyczna $IL = 0,20$. Woda gruntowa występuje poniżej 1,50m.

Sięgacz nr 1:

- do głębokości 0,9 do 3,00 nasyp niekontrolowany luźny (gleba + gruz + szlaka + ił), woda gruntowa poniżej 1,50m

Ulica Nowokresowa:

- od hm 1+70 do hm 3+0,00 występuje miejscowe zagłębienie terenu wypełnione torfem. Miąższość torfu dochodzi do 6,00m. Torfowisko położone jest pomiędzy obecną ul. Jemiołowa (posesja nr 9 i nr 11) i posesją nr 20 i nr 23.

Na pozostałym odcinku trasy podłoże gruntowe pod jezdnią zbudowane jest z gruntów wysadzinowych – piaski gliniaste i gliny piaszczyste oraz iły pylaste wilgotne, miękkoplastyczne $IL = 0,30$. Woda gruntowa występuje poniżej 1,50m.

4. Rozwiązanie projektowe

4.1 Ulice w planie

Ul. Nowokresowa

Ulica Nowokresowa klasy „L” stanowić będzie połączenie dwóch ulic klasy „G” tj. Duńskiej z ul. Ks. Wacława. Szerokość jezdni zaprojektowano 7,00m, na łukach o promieniu mniejszym niż 150m, jezdnie poszerzono od 7,40 do 8,00m.

Poszerzenia na łukach pokazano na planie sytuacyjno – wysokościowym.

Przejście z szerokości jezdni 7,00m na prostej do szerokości 7,40 i 8,00m na łukach należy wykonać za pomocą prostych przejściowych. Oś ulicy załamuje się siedmiokrotnie. Załomy trasy zaokrąglono łukami o promieniach 50,00m do 150,00m. Na załamaniach niwelety ulicy zastosowano łuki o promieniach $R=1500m$ do $R=3000m$.

Po obu stronach jezdni zaprojektowano chodniki. Chodnik zlokalizowany wzdłuż krawężnika zaprojektowano szer. 2,50m, przy ścieżce rowerowej 2,00m. Od strony południowej jezdni zaprojektowano ścieżkę rowerową szerokości 2,00m. Ścieżka rowerowa oddzielona jest od krawężnika opaską szerokości 0,85m. Na skrzyżowaniach ul. Nowokresowej z ulicami lokalnymi i dojazdowymi zastosowano łuki o promieniach 5,00 do 10,00. Na włączeniach sięgaczy i na zjazdach do posesji zastosowano skosy 1:1.

Szerokość zjazdów przyjęto od 3,50m do 7,00m na zjazdach dla samochodów ciężarowych.

Ul. Kresowa i ul. Jemiołowa od posesji nr 9 do skrzyżowania z ul. Kresową

Ulicę Kresową zaprojektowano jako ciąg pieszojezdny na całej szerokości pasa drogowego, tj. od 7,34 do 8,22m. wzdłuż ciągu pieszojezdnego zlokalizowano stanowiska postojowe dla samochodów osobowych o wym. 2,50 x 6,00m. Stanowiska postojowe usytuowano równoległe do osi jezdni. Na odcinku, gdzie przewidywany jest ruch samochodów ciężarowych t.j. do zjazdu do posesji 7/2 zaprojektowano chodnik jednostronny szer. 2,0m. Przekrój poprzeczny odcinka G-H łączącego ul. Nowokresową z ul. Jemiołowa przyjęto typowo uliczny, jezdni szer. 6,0m i chodniki obustronne 2,0m. Na skrzyżowaniu dojazdu G-H z ul. Nowokresową odbywać się będzie zjazd i wyjazd samochodów ciężarowych do bazy zlokalizowanej na działce nr 7/2.

Krawężniki betonowe zaprojektowano na odcinkach, gdzie brak jest cokołów ogrodzenia posesji.

Sięgacze

Sięgacze są ulicami dojazdowymi typu ślepego. szerokość jezdni sięgaczy zaprojektowano od 5,0 do 5,50m. Sięgacze zakończono placami do zawracania. Wymiary placów do zawracania pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym. Wzdłuż jezdni sięgacza nr 1 na odcinku, gdzie zlokalizowane będą domy jednorodzinne zaprojektowano chodniki. Minimalna szerokość chodnika wynosi 2,25m.

Ulica Jemiołowa – etap I

Ulica Jemiołowa łączy ul. Nowokresową z ul. Rostocką. Etap I ulicy Jemiołowej obejmuje odcinek długości 48m. szerokość jezdni przyjęto 5,50m, chodnika obustronnego 1,30m do 2,00m.

Zjazdy

Wszystkie zjazdy z ulic lokalnych i dojazdowych do posesji są zjazdami indywidualnymi. Szerokość zjazdów indywidualnych do posesji zaprojektowano od 3,00m do 5,00m, szerokość zjazdu dla samochodów ciężarowych przyjęto 7,00m. Na włączeniach zjazdów do dróg publicznych zastosowano skosy 1:1 o min. wymiarach 2,25x2,25m. Na zjazdach dla samochodów ciężarowych zaprojektowano łuki kołowe. Spadek podłużny na zjazdach do granicy pasa drogowego nie przekracza 5%.

4.2 Konstrukcje nawierzchni

Grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni, chodników i ścieżki rowerowej przyjęto według zasad podanych w Rozporządzeniu Min. Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Ul. Nowokresowa

Ulica klasy L – przyjęto ruch kategorii KR3, nośność podłoża G-3, grunty spoiste miękkoplastyczne IL=0,30.

w wykopie

- | | |
|--|--------|
| - warstwa ściernalna z mieszanki SMA o/12,8 | - 5cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o/25 | - 6cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o/31,5 | - 7cm |
| - kamień łamany niesortowalny stabilizowany mechanicznie | - 20cm |
| - tłuczeń kamienny | - 20cm |
| - geosiatka TENSAR SS-20 | |

Razem: - 58cm

w nasypie $\geq 0,50m$

nośność gruntu – G-1

- | | |
|--|--------|
| - warstwa ściernalna z mieszanki SMA o/12,8 | - 5cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o/25 | - 6cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o/31,5 | - 7cm |
| - kamień łamany niesortowalny stabilizowany mechanicznie | - 20cm |

Razem: - 38cm

Ul. Kresowa

od hm 0+0,00 do 0+55,00 – dojazd do posesji nr 7/2 samochodów ciężarowych
kategoria ruchu – KR1, nośność gruntu G-3, grunty spoiste twardoplastyczne IL=0,20

- | | |
|--|--------|
| - kostka betonowa 8x10x20 cm kolor żółty | - 8cm |
| - podsypka cem.-piaskowa 1:4 | - 4cm |
| - kamień łamany niesortowalny stabilizowany mechanicznie | - 20cm |
| - grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 Mpa | - 15cm |

Razem: - 47cm

od hm 0+55,00 do 2+48,65

kategoria ruchu – KR1, nośność gruntu G-3

- | | |
|--|--------|
| - kostka betonowa 8x10x20 cm kolor żółty | - 8cm |
| - podsypka cem.-piaskowa 1:4 | - 4cm |
| - kamień łamany niesortowalny stabilizowany mechanicznie | - 18cm |
| - grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 Mpa | - 15cm |

Razem: - 45cm

Miejsca postojowe dla samochodów osobowych wykonać z kostki betonowej koloru czarnego.

Ul. Jemiółowa i zjazdy do posesji

kategoria ruchu – KR1

nośność gruntu G-3

- | | |
|--|--------|
| - kostka betonowa 8x10x20 cm kolor czarny | - 8cm |
| - podsypka cem.-piaskowa 1:4 | - 4cm |
| - kamień łamany niesortowalny stabilizowany mechanicznie | - 18cm |
| - grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 Mpa | - 15cm |

Razem: - 45cm

Sięgacze nr 1 i nr 3 i zjazdy do posesji

kategoria ruchu KR-1, nośność gruntu G-3

- | | |
|--|--------|
| - kostka betonowa 8x10x20 cm kolor czarny | - 8cm |
| - podsypka cem.-piaskowa 1:4 | - 4cm |
| - kamień łamany niesortowalny stabilizowany mechanicznie | - 15cm |
| - grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 Mpa | - 15cm |

Razem: - 42cm

UWAGA: Grubość podbudowy z kamienia łamanego na zjazdach dla samochodów ciężarowych należy przyjąć 20cm (dot. zjazdu na dz. nr 7/6 i zjazdu do centrali telekomunikacyjnej).

Sięgacz nr 2 i dojazd G-H

kategoria ruchu KR-1

grunt słabonośny - torfy

- | | |
|--|----------------------|
| - kostka betonowa 8x10x20 cm kolor czarny | - 8cm |
| - podsypka cem.-piaskowa 1:4 | - 4cm |
| - kamień łamany niesortowalny stabilizowany mechanicznie | - 15cm (20 cm) |
| - warstwa piasku gruboziarnistego | - 0 do 130 (0 do 75) |
| - geosiatka Tensar SS-20 | |
| - tłuczeń kamienny | - 20 cm |
| - geosiatka Tensar SS-20 | |

Razem: - 47cm do 177 cm
- (52 do 147)

Uwaga: w nawiasach podano parametry dojazdu G-H w przypadku gdy różnią się od parametrów sięgacza nr 2.

Chodniki

- | | |
|---|--------|
| - kostka betonowa 8x10x20 cm kolor szary | - 8cm |
| - podsypka cem.-piaskowa 1:4 | - 4cm |
| - grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 Mpa | - 10cm |

Razem: - 22cm

Grubość kostki betonowej przyjęto zgodnie z zaleceniem Rozp. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r.

Ścieżka rowerowa

- | | |
|------------------------------|--------|
| - asfalt piaskowy | - 4cm |
| - kamień łamany niesortowany | - 15cm |

Razem: - 19cm

Spoiny z kostki betonowej zamulić drobnym piaskiem.

Krawężnik

Jezdnie obramować krawężnikiem betonowym 15x30cm na ławie betonowej z oporem B-15. Krawężnik powinien wystawać nad jezdnią 10cm (ul. Nowokresowa – 12cm), na zjazdach 3cm, na przejściach dla pieszych 2cm.

Na zjazdach na przedłużeniu chodnika i ścieżki rowerowej krawężnik powinien być wtopiony równo z nawierzchnią chodników i zjazdów.

4.3 Odwodnienie ulic, przekroje podłużne i poprzeczne

Przekrój podłużny ul. Kresowej i Jemiołowej w miarę możliwości dowiązано do rzędnych wejść i wjazdów do posesji. Niweletę ul. Nowokresowej nawiązano do rzędnych istniejącego terenu, do rzędnych dróg wewnętrznych, do jednostek mieszkaniowych zaprojektowanych przez inne biura projektowe.

Wyniesienie niwelety nad istniejący teren w rejonie wlotu ul. Jemiołowej wynika z konieczności zachowania wymaganego spadku na skrzyżowaniach.

Pochylenia podłużne niwelety zawarte są w granicach od 0,5% do 4,3%. Załomy niwelety zaokrąglono łukami o promieniach od $R=250m$ do $R=3000m$.

Przekrój poprzeczny jezdni ul. Nowokresowej przyjęto daszkowy na łukach o promieniach mniejszych $R \leq 100m$, spadek jednostronny. Na drogach dojazdowych (sięgaczach) i ul. Jemiołowej również zaprojektowano spadek jednostronny. Na ciągu pieszojezdny spadki poprzeczne zaprojektowano w kierunku osi jezdni.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych ulic odprowadza się do wpustów ulicznych i dalej do kanalizacji deszczowej. W ul. Kresowej ściek przebiega w osi ulicy. Wpusty deszczowe są usytuowane w ciągu tego ścieku. Na pozostałych ulicach i dojazdach wpusty zlokalizowano przy krawężnikach.

4.4 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy usunąć z powierzchni pasa drogowego krzewy i drzewa oraz zdjąć warstwę ziemi roślinnej grub. ok. 25cm w miejscach jej występowania i złożyć na odkład dla zużycia na umocnienie skarp i zagospodarowania pasów zieleni. Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na odkład wskazany przez inwestora. Do formowania poboczy wykorzystać można grunty rodzime.

W ulicach, gdzie projektowana niweleta przebiega na ogół po istniejącym terenie, z uwagi na dowiązanie do rzędnych istniejących wejść i wjazdów do posesji, roboty ziemne ograniczać się będzie do rozebrania istniejących nawierzchni do wykopów koryta.

Prace ziemne prowadzić należy bardzo starannie, grunt w otwartym wykopie chronić przed nawodnieniem podczas opadów, roztopów i mrozu, aby nie doprowadzić do uplastycznienia i obniżenia jego nośności.

Uplastycznione warstwy gruntu z wykopów wybierać ręcznie.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzeczny spadek, umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzać poza teren pasa robót ziemnych. Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu.

Nасыpy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego profilu podłużnego.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania, насыpy należy wykonywać metodą warstwową z gruntów przydatnych do budowy насыпów. Wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,97$.

Przystąpienie do budowy kolejnej warstwy насыпу może nastąpić dopiero po prawidłowym wykonaniu warstwy poprzedniej.

Górną warstwę насыпу o grubości co najmniej 0,5m należy wykonać z gruntów wysadzinowych (piasek średnioziarnisty).

Wykonywanie wykopów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, tj. jest większa o 10% od wilgotności optymalnej.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-S-02205.

Opis wzmocnienia podłoża na słabych gruntach

Na podstawie danych archiwalnych oraz rozpoznania geologiczno – inżynierskiego stwierdzono, że w rejonie ul. Jemiolowej (zjazd do posesji 20-23) w pasie drogowym projektowanej ul. Nowokresowej na długości ok. 150m występuje lokalne obniżenie terenu wypełnione gruntami organicznymi i jeziornymi. W tym rejonie zlokalizowane było sześć odwiertów geotechnicznych, na których w podłożu stwierdzono występowanie warstwy torfu o miąższości do 6,40m. Jest to torf wilgotny, słabonośny, osiadający w długim okresie czasu. Torf zalicza się wg drogowej klasyfikacji do IIA typu „błota”. W rejonie ul. Jemiolowej (sięgacz nr 2) w odwiertach nr 3 i 6 stwierdzono, że podłoże gruntowe zbudowane jest nasypem niekontrolowanym do głębokości 2,30m, a pod nim występuje torf o miąższości od 3,50m do 3,70m. Podczas wierceń woda gruntowa występowała jako sączenia w gruntach organicznych i nasypach niekontrolowanych. Zwierciadło wody na tym terenie stabilizowało się na poziomie od 0,2 do 1,00m ppt. Ponieważ niekłę gruntów organicznych otaczają grunty słabo przepuszczalne – gliny piaszczyste i piaski gliniaste, nie powinno być problemu z napływem wody do wykopu.

W pierwszej kolejności powinna być realizowana ul. Nowokresowa. Kanalizacja deszczowa i sanitarna z ulic I etapu i z większej części terenu etapu II ulic os. „Warszewo I” włączona będzie do projektowanej kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ul. Nowokresowej.

Ponieważ okres konsolidacji torfów typu „błota” przy zastosowaniu drenów pionowych umożliwi zredukowanie czasu osiadania gruntów słabonośnych od 1,5 do 2 lat, w projekcie przyjęto całkowitą wymianę gruntów nienośnych na grunty o dobrej nośności. Wymiana powinna być wykonana na całej szerokości korony i skarp nasypów. Długość odcinka, na którym należy wykonać wymianę gruntu wynosi około 150m.

Roboty ziemne w związku z tym obejmować będą w pierwszej kolejności usunięcia drzew i krzewów z trasy projektowanej ulicy, zdjęcie ziemi urodzajnej, a następnie usunięcie gruntów nienośnych przy pomocy koparki przedsiębiorczej metodą czołową. Podczas usuwania gruntu należy uwzględnić usuwanie wody za pomocą pompowania bezpośredniego z dna wykopu. W miejsce usuwanego torfu w najniższej części wykopu należy bezzwłocznie wbudować grunt niespoisty, który będzie stanowić platformę roboczą dla koparki przy posuwaniu się do przodu i w bok czoła wykopu. Jako grunt do budowy nasypu należy użyć piasku średniego o następujących parametrach:

- wskaźnik uziarnienia $U \geq 3$
- wskaźnik piaszkowy WP (SE) > 50
- zawartość frakcji pylastej $< 3\%$

Grubość pierwszej warstwy powinna wynosić ok. 100 do 150cm i podlega ona jedynie powierzchniowemu zagęszczeniu walcami bez zagęszczenia wibracyjnego. Warstwa ta nie podlega kontroli zagęszczenia.

Kolejne warstwy gruntu dowiezionego wbudowane powinny być metodą warstwową. Orientacyjna grubość warstwy to 50 do 70cm. Zagęszczenie powinno być wykonane walcem wibracyjnym przy czym należy uważać, aby nie doprowadzić do upłynnienia gruntu rodzimego (zwłaszcza w dolnych warstwach).

Jeśli taka sytuacja wystąpi, grubość warstwy należy zmniejszyć do 20 – 30cm i zagęszczać je statycznie lub na wibracjach o niskiej amplitudzie. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu w dolnych partiach wymiany, tj. do 1,20m poniżej dna koryta, to $I_s \geq 0,95$ (dopuszcza się kontrole płytą dynamiczną – dynamiczny moduł odkształcenia $E_{UD} > 15$ MPa). Warstwa górna nasypu powinna zostać zagęszczona do $I_s \geq 1,00$ lub $E_{UD} > 40$ MPa.

UWAGI:

- Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić dokumentację stanu technicznego budynków przyległych do planowanego odcinka wymiany gruntu.
- Orientacyjna powierzchnia wymiany gruntów nienośnych to 4335 m², objętość gruntów do usunięcia 26010 m³.
- Ostateczną objętość wykonanych robót ustali się na podstawie obmiarów uprawnionego geodety (inwentaryzacja dna wymiany) potwierdzonego przez inspektora nadzoru.
- Zaleca się ciągłą kontrolę zagęszczenia wbudowanych warstw nasypów – jedno badanie powinno przypadać nie więcej, jak na 300 m² zagęszczonej warstwy.
- Istniejące uzbrojenie, które nie podlega przebudowie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas prowadzenia robót ziemnych.

Mury oporowe

Mury oporowe zaprojektowano na odcinkach, gdzie różnica pomiędzy terenem projektowanym i istniejącym jest większa niż 0,80 m i brak miejsca na wykonanie skarpy.

Długość muru oporowego przy sięgaczu nr 1 wynosi 30,16m, wysokość od 0,80m do 1,20m.

Długość muru przy centrali telefonicznej wynosi 24,20m, wysokość 1,43 ÷ 2,30m.

Konstrukcję murów oporowych zaprojektowano z betonu B-25 zbrojonego prętami ϕ 8 ÷ 10 mm. Na murze oporowym wzdłuż chodnika (przy centrali telefonicznej) zaprojektowano barierkę z rur stalowych ϕ 50 mm i prętów pionowych ϕ 20 mm co 15 cm. Barierkę muru oporowego przy sięgaczu nr 1 wykonać z rur stalowych ϕ 50 mm. Elementy stalowe barierki należy zaminować i pomalować dwukrotnie farbą olejną.

Powierzchnie betonową muru oporowego od strony nasypu pokryć izolacją 2 x dysperbitem.

opracował: Thomas Makris

ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. S. Klonowica 5; 71-241 Szczecin
Tel. +48 (prefix) 91 480 04 44; Fax. +48(prefix) 91 439 30 03
www.zdltm.szczecin.pl e-mail: zdltm@zdltm.szczecin.pl
Bank PEKAO S.A. i Oddział Szczecin; Konto: 46124038131111000043844403
NIP: 852 23 46 233 REGON: 812 42 41 02

Biuro Projektów
PROJEKT Sp. z o.o
Ul. Ku Słońcu 22c/3
71-073 Szczecin

IRD.ES.7024...⁵⁰⁹...2009

Szczecin 2009-02-05

Dotyczy: uzgodnienia projektu budowy i przebudowy ulic na os. „Warszewo” w Szczecinie.

Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie, po zapoznaniu się z projektem budowy i przebudowy ulic na os. „Warszewo” etap I, opiniuje projekt z uwagami:

- ✓ 1. uzupełnić hektometraż w ciągu ul. Jemiołowa i ul. Kresowa,
- 2. ul. Jemiołowa, w kierunku drogi G-H zlikwidować projektowane obniżenie krawężnika na łuku,
- 3. wykazać lokalizacje zjazdu do posesji nr 1 na ul. Kresowej,
4. zastosować elementy spowalniające ruch w ciągu ul. Kresowej i Jemiołowej, zapewniające spowolnienie ruchu w momencie gdy miejsca postojowe nie są zajęte,
5. parametry i nazewnictwo zjazdów należy zastosować 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 (§ 55 ust. 1 pkt. 3 i 4, § 78, 79),
6. ww. Rozporządzenie nie przewiduje klasy drogi „C” jaką projektant przyjął dla ul. Nowokresowej oraz pojęć np. „ulice ogólnomiejskie”,
7. wskazać w projekcie lokalizacje słupów oświetleniowych oraz inne elementy, które będą miały wpływ na bezpieczeństwo ruchu pieszego i rowerowego,
8. konstrukcje nawierzchni dostosować do ruchu ciężarowego pojazdów,
9. wykazać w opisie technicznym wszystkie parametry, których konsekwencją jest rozwiązanie dotyczące geometrii dróg i ich konstrukcji,
10. uzasadnić lokalizacje zjazdu na działce nr 10/3 (rys. nr 1a),
11. należy przedłożyć projekt stałej organizacji ruchu.

Otrzymuje:

1. Adresat
2. a/a ES

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. Infrastruktury Drogowej

Andrzej Grabiec

W nawiązaniu do pisma Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego znak IRD.ES.7024/509/2009 dot. budowy i przebudowy ulic na os. „Warszewo” w Szczecinie wyjaśniamy:

- Ad.1 - Uzupełniono hektometraż.
- Ad.2 - Na przejściu z chodnika przy jezdni sięgacza G-H na ciągu pieszojezdni krawężnik powinien być obniżony.
- Ad.3 - Zjazd do posesji nr 1 przy ul. Kresowej będzie ujęty przy opracowaniu II etapu modernizacji ulic os. „Warszewo-I” (obecnie wykracza on poza zakres opracowania)
- Ad.4 - Elementy spowalniające ruch na ciągu pieszojezdny w ciągu ul. Kresowej i Jemiołowej zostały zaprojektowane w ramach opracowania projektu stałej organizacji ruchu.
- Ad.5 - Wszystkie zjazdy do posesji z ulic projektowanych są zjazdami indywidualnymi. Parametry zjazdów przyjęte w projekcie są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r.
- Ad.6 - Poprawiono w opisie klasę ulicy Nowokresowej.
- Ad.7 - Słupy oświetleniowe zlokalizowane są w opasce szerokości 0,85m pomiędzy krawężnikiem i ścieżką rowerową i zostały pokazane na rysunku planu.
- Ad.8 - Wszystkie konstrukcje nawierzchni ulic dostosowane są do ruchu ciężarowego.
- Ad.9 - Parametry techniczne ulic są zgodne z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne.
- Ad.10 - Na działce nr 10/3 projektowane jest osiedle mieszkaniowe.
- Ad.11 - Projekt stałej organizacji ruchu złożono do uzgodnienia.

Obliczenie objętości robót ziemnych

Znak
 Miejscowość Szczecin
 Ulica Nawakresowa

Miejscowość	Powierzchnia przekroju		Powierzchnia średnia		Objętość uśredniony przekrojem	Objętość		Objętość do użycia na miejscu	Nadmiar objętości na odcinku		Algebraiczna suma objętości od początkowego przekroju		
	Metr	wykopy	nasypy	wykopy		nasypy	wykopy (-)		nasypy (+)	wykopy (-)	nasypy (+)	wykopy (-)	nasypy (+)
		metrów sześciennych											
0	0,00	7,50	0,00	6,19	1,87	10,50	65,04	19,64					
0	10,50	4,89	3,74	6,19	2,10	22,50	139,39	47,25					
0	33,00	7,50	0,46	5,91	3,83	18,93	111,78	72,50					
0	51,93	4,31	7,20	4,04	7,86	29,57	119,46	230,65					
0	81,50	3,77	8,40	4,27	30,96	38,50	164,59	1191,96					
1	20,00	4,78	53,52	4,94	53,03	29,80	147,21	1580,44					
1	49,80	5,10	52,55	5,23	65,36	34,20	178,86	2235,48					
1	84,00	5,36	78,18	5,03	62,99	27,00	135,94	1700,86					
2	11,00	4,71	47,81	4,79	40,50	22,50	107,89	911,36					
2	33,50	4,88	33,20	4,69	32,14	18,80	88,17	604,23					
2	52,30	4,50	31,08	4,68	41,24	12,50	58,50	515,5					
2	64,80	4,86	51,40	4,78	44,93	35,20	168,43	1581,71					
3	0,00	4,71	38,47	10,95	19,23	28,50	312,07	548,19					
3	28,50	17,19	0,00	20,52	0,00	27,10	556,23	0,00					
3	55,60	23,86	0,00	24,54	0,00	34,40	844,35	0,00					
3	90,00	25,23	0,00	25,60	0,00	29,20	747,67	0,00					
4	19,20	25,98	0,00	15,35	1,75	44,10	676,93	77,40					
4	63,30	4,72	3,51	7,75	1,75	42,70	330,92	74,94					
5	6,00	10,78	0,06	8,55	1,11	40,00	342,20	44,60					
5	46,00	6,33	2,23	5,83	1,395	38,5	224,46	53,71					
5	84,50	5,33	0,56	3,85	0,34	34,00	131,07	11,73					
6	18,50	2,38	0,13	3,02	3,68	37,00	119,92	136,16					
6	55,50	3,67	7,23	3,42	6,15	35,33	121,00	217,30					
6	90,83	3,18	5,07	4,77	3,04	20,67	98,60	62,94					
7	11,50	6,36	1,02	11,00	0,51	30,50	335,50	15,56					
7	42,00	15,64	0,00	20,67	0,00	30,45	629,55	0,00					
7	72,45	25,71	0,00	29,92	0,00	27,55	824,30	0,00					
8	0,00	34,13	0,00	35,40	0,00	16,00	566,48	0,00					
8	16,00	36,68	0,00	29,32	0,00	29,80	873,74	0,00					
8	45,80	21,96	0,06	Razem			9220,25	11934,11					

Obliczenie objętości robót ziemnych

Znak
 Miejscowość Szczecin
 Ulica Nawakresowa

Kilometr	Metr	Powierzchnia przekroju		Powierzchnia średnia		Odległość między przekrojami	Objętość		Objętość do użycia na miejscu	Nadmiar objętości na odcinku		Algebraiczna suma objętości od początkowego przekroju	
		wykopy	nasypy	wykopy	nasypy		wykopy (-)	nasypy (+)		wykopy (-)	nasypy (+)		
		metrów kwadratowych		metrów kwadratowych			metrów sześciennych			metrów sześciennych			
0	0,00	7,50	0,00	6,19	1,87	1050	65,04	19,64					
0	10,50	4,89	3,74	6,19	2,10	2250	139,39	47,25					
0	33,00	7,50	0,46	5,91	3,83	18,93	111,78	72,50					
0	51,98	4,31	7,20	4,04	7,86	29,57	119,46	230,65					
0	81,50	3,77	8,40	4,27	30,96	38,50	164,59	1191,96					
1	20,00	4,78	53,52	4,94	53,03	29,80	147,21	1580,44					
1	49,80	5,10	52,55	5,23	65,36	34,20	178,86	2236,48					
1	84,00	5,36	78,18	5,03	62,99	27,00	135,94	1700,86					
2	11,00	4,71	47,81	4,79	40,50	22,50	107,89	911,36					
2	33,50	4,88	33,20	4,69	32,14	18,80	88,17	604,23					
2	52,30	4,50	31,08	4,68	41,24	12,50	58,50	515,5					
2	64,80	4,86	51,40	4,78	44,93	35,20	168,43	1581,71					
3	0,00	4,71	38,47	10,95	19,23	28,50	312,07	548,19					
3	28,50	17,19	0,00	20,52	0,00	27,10	556,23	0,00					
3	55,60	23,86	0,00	24,54	0,00	34,40	844,35	0,00					
3	90,00	25,23	0,00	25,60	0,00	29,20	747,67	0,00					
4	19,20	25,98	0,00	15,35	1,75	44,10	676,93	77,40					
4	63,30	4,72	3,51	7,75	1,75	42,70	330,92	74,94					
5	6,00	10,78	0,06	8,55	1,11	40,00	342,20	44,60					
5	46,00	6,33	2,23	5,83	1,395	38,5	224,46	53,71					
5	84,50	5,33	0,56	3,85	0,34	34,00	131,07	11,73					
6	18,50	2,38	0,13	3,02	3,68	37,00	119,92	136,16					
6	55,50	3,67	7,23	3,42	6,15	35,33	121,00	217,30					
6	90,83	3,18	5,07	4,77	3,04	20,67	98,60	62,94					
7	11,50	6,36	1,02	11,00	0,51	30,50	335,50	15,66					
7	42,00	15,64	0,00	20,67	0,00	30,45	629,55	0,00					
7	72,45	25,71	0,00	29,92	0,00	27,55	824,30	0,00					
8	0,00	34,13	0,00	35,40	0,00	16,00	566,48	0,00					
8	16,00	36,68	0,00	29,32	0,00	29,80	873,74	0,00					
8	45,80	21,96	0,00	Razem			4220,25	11934,11					

Karta Rejestracyjna Informatycznej Kopii Mapy (wtórnika)

ODPIS

<p>OBIEKT: Szczecin Osiedle Warszawo ul. Kresowa, Sarnia, Jemiolowa, Podmokla, Czeska, Domowa obr. 3049, 3074, 3075, 3078, 3079, 3080, 3082, 3083, 3084, 3096</p>	<p>USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE mgr inż. Janina Sroczyńska 70-206 SZCZECIN, ul. Dworcowa 2 tel/fax 091 4340-586</p>
<p>SKALA 1:500 Układ współrzędnych: lokalny m. Szczecina Poziom odniesienia wysokości: Amsterdam</p>	<p>(Jednostka wykonawstwa geodezyjnego.) Wykonano metoda <u>cyfrowo</u> <u>rasrowo</u> Płyta CD nr <u>164-8680</u> nazwa pliku <u>os warszewo.tif</u> Wielkość pliku <u>5.225 KB</u> data <u>2009-02-11</u></p>
<p>Kierownik roboty: <i>[Signature]</i> Jerzy Biłski Upr Nr 15503 (imię, nazwisko, nr i zakres uprawnień)</p>	<p>Wykonano w ramach geodezyjnej: KERG nr: 2327/2007</p>
<p>Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. mapy zasadniczej w skali 1:500, arkaje: 9-02 D-55, 56, 65, 66, 75, 76, 84, 85, 86, 95, 96 8-02 B-5, 6 2. danych branżowych części uzbrojenia podziemnego 3. pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody oraz pomiaru innych obiektów wskazanych przez projektanta 4. opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania przestrzennego (linie rozgraniczające, linie regulacyjne, osie ulic)</p>	<p>W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 1006, 1007, 1008, 1015, 1016, 1017, 1029, 1030, 1032, 1630, 1031 podlegające ochronie na podst. art. 15, art. 48 ust.1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne</p>
<p>Na mapie do celów projektowych wykazano następujące uzgodnione przez ZUDP projekty sieci uzbrojenia terenu: 1. ZUDP 65/02, 126/02 - proj.e 2. ZUDP 441/05, 295/06, 693/05 - proj.l 3. ZUDP 819/99, 308/05 - proj.e, ośw. 4. ZUDP 752/03 - proj.ks 5. ZUDP 527/02 - proj.kd 6. ZUDP 1023/04 - proj.ośw., kd, ks, w 7. ZUDP 467/02 - proj. kd, w 8. ZUDP 519/00/Sz - proj. przyłączy e 9. ZUDP 818/07 - proj.g, w 10. ZUDP 1421/06 - proj.g, w, e, ks 11. ZUDP 368/07, 419/03 - proj.lin. kabl 12. ZUDP 718/00/Sz - proj.k 13. ZUDP 626/02 - proj.kd, e, w 14. ZUDP 464/04 - proj.k, e, w 15. ZUDP 374/04 - proj.ośw. 16. ZUDP 284/07 - proj.kd, ks, w, g 17. ZUDP 308/05 - proj.linie kabl.oś 18. ZUDP 478/01/Sz - proj.g</p>	<p>Granice i nr działek ewidencyjnych według danych MODGiK w Szczecinie z dnia: 30.01.2009r</p>
<p>Informacje dodatkowe: 1. _____ - zakres pomiaru 2. Redakcja znaków zgodna z instrukcją techniczną K-1 (1979) / K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1998r.) 3. Mapa nadaje się do celów projektowych w zakresie pomiaru 4. Stopień kartometryczności mapy do celów projektowych jest zgodny z przepisami instrukcji technicznej K-1 (1979) / K-1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1998r.) 5. Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. 6. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branżowych i nie została odnotowana w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.</p>	<p>Rejstracja: Prezydent Miasta Szczecina Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Szczecinie W obszarze oznaczonymi liniami <u>czarnymi</u> potwierdzono w terenie aktualność treści mapy zasadniczej. Dokumenty potwierdzające aktualność mapy przyjęto do zasobu w dniu <u>11-02-2009</u> i zaewidencjonowano pod nr <u>2327/2007</u>. Niniejsza mapa może służyć dla celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Szczecin, dn. <u>11-02-2009</u> Podpis i pieczęć osoby upoważnionej do reprezentowania MODGiK <i>[Signature]</i> mgr Krystyna Zaworska Starszy inżynier</p>
<p>Uzbrojenie opracowano na podstawie: 1. danych branżowych - z literą B 2. pośredniego ustalenia przebiegu aparaturą elektromagnetyczną - z literą A 3. bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery W związku z tym w częściach 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia na mapie może być niższa od dokładności kartometrycznej mapy.</p>	<p>Prezydent Miasta Szczecina MODGiK w Szczecinie w dniu <u>11-02-2009</u> Nr <u>164/11/09</u> <i>[Signature]</i></p>
<p>Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 02.02.2009r</p>	<p><i>[Signature]</i> mgr inż. Janina Sroczyńska (kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego)</p>

8262011 2 09 2 2 164-1-1-09 1 2009-02-11 3