

Zlec. 17/2010

Przedsięwzięcie:

**Zagospodarowanie polany Wyspy Młyńskiej
w Bydgoszczy**

Obręb: 0097 - działki: 95/23, 137, 138

CZĘŚĆ 1
PROJEKT WYKONAWCZY


Temat opracowania: **Zamienny projekt układu drogowego**

Branża: **Drogowa**

Rodzaj opracowania: **Projekt z przedmiarem robót**

Zleceniodawca: **Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1
BYDGOSZCZ**

Jednostka projektująca: **Pracownia Inżynierii Drogowej „H-art”
ul. W. Bełzy 52/20
85-817 Bydgoszcz**

Projektant: **mgr inż. Andrzej HOFFMANN** 
upr. nr 221/74
projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
w specjalności drogi

Bydgoszcz, 30 maj 2010 r.

Zawartość opracowania

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania
- Opis techniczny
- Przedmiar robót
- Rysunki
 1. Plan sytuacyjny
 2. Profil podłużny drogi dojazdowej
 3. Przekroje konstrukcyjne

OPIS TECHNICZNY DO ZAMIENNEGO PROJEKTU WYKONAWCZEGO UKŁADU DROGOWEGO

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zamienny projekt wykonawczy układu drogowego na terenie polany Wyspy Młyńskiej w Bydgoszczy dla przedsięwzięcia pn. *Budowa infrastruktury rekreacyjnej Wyspy Młyńskiej i jej najbliższego otoczenia*.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- drogę dojazdową od ul. Mennica obsługującą obiekty znajdujące się na terenie polany,
- lokalne pieszojezdnie w układzie owalnych pętli,
- ciągi piesze (chodniki), łączące poszczególne obiekty.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowany został na zlecenie Miasta Bydgoszcz w oparciu o zawartą w dniu 13.06.2010 r. umowę nr WIN 342/53/10. W opracowaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- aktualną mapę syt.-wys. z uzbrojeniem terenu opracowaną w postaci numerycznej na potrzeby nin. projektu,
- *Warunki i wytyczne geotechniczne dla posadowienia drogi dojazdowej i estrady na Wyspie Młyńskiej przy ul. Mennica w Bydgoszczy* – opracowane przez firmę GEOTECHNIK,
- wcześniejsze opracowania projektowe zagospodarowania terenu,
- przedstawione zamawiającemu uproszczone warianty koncepcji nowego rozwiązania układu drogowego,
- *Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, będące przepisem wykonawczym do ustawy Prawo budowlane,
- obowiązujące przepisy, normy i katalogi,
- inwentaryzacje urządzeń i uzupełniające pomiary wykonane w ramach opracowania projektu.

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Zagospodarowanie terenu

Położona w centrum Wyspy Młyńskiej polana usytuowana jest pomiędzy terenem, na którym trwa od lat budowa hotelu w zaadoptowanych na ten cel budynkach Młynów Rottera a zagospodarowanym terenem o charakterze rekreacyjnym wzdłuż budynków Muzeum Okręgowego. Od północy ogranicza ją dolna odnoga rzeki Brdy, od południa jedyna na wyspie ulica Mennica z jezdnią o nawierzchni z brukowca i chodnikiem z kostki granitowej. Jezdnię od chodnika oddziela kamienny opornik. Zagospodarowanie polany, które

powierzchnia wynosi ok. 1 ha, ulega ciągłym zmianom, wynikającym z realizacji inwestycji. Na ukończeniu jest budowa amfiteatru oraz nabrzeża. W trakcie realizacji jest oświetlenie oraz uzbrojenie terenu w inne niezbędne sieci. Powierzchnię polany stanowią w zdecydowanej większości grunty nieutwardzone z niewielką ilością drzew, w większości adaptowanych do nowego rozwiązania. Teren polany pochylony jest w kierunku północnym. Różnica poziomów pomiędzy najwyższą częścią polany a najniższą wynosi ok. 2.5 m.

3.2. Warunki gruntowo-wodne

Wierzchnią warstwę terenu stanowią grunty nasypowe o niejednorodnym składzie występujące w stanie luźnym lub słabo zagęszczonym. Składają się głównie z piasków próchniczych przemieszanych z piaskami, namulami, gruzem ceglanym, żużlem oraz miejscami drewnem. Miąższość gruntów nasypowych wynosi od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów. Grunty tej warstwy nie nadają się do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów budowlanych. Pod nimi zalegają warstwy słabych i ściśliwych gruntów organicznych oraz luźnych lub przewarstwionych namulami piasków. Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 1.5 m ppt. Tego rodzaju podłoże nawierzchni drogowej kwalifikuje się do grupy nośności G4.

4. UKŁAD PROJEKTOWANY

4.1. Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe

Konieczność wykonania projektu zamiennego przede wszystkim w części drogowej spowodowana została zamiarem zintensyfikowania wykorzystania tego terenu na różnego rodzaju funkcje o charakterze rozrywkowo-rekreacyjnym. Przewiduje się, że na polanie odbywać będą się m.in. takie imprezy jak: koncerty, przedstawienia teatralne, wystawy plenerowe, kiermasze, zawody sportowe, plażowanie latem oraz ślizgawka na lodzie zimą.

Zaistniała potrzeba wybudowania stałej drogi dojazdowej z jezdnią o konstrukcji przenoszącej obciążenia od pojazdów ciężarowych, dowożących montowane na czas trwania imprez wielowymiarowe elementy estrady, trybun itp. Zaprojektowano drogę dwupasową (pieszojezdną) szerokości 5 m, połączoną z jezdnią ulicy Mennica tylko w jednym miejscu. Aby umożliwić wjeżdżającym nań pojazdom powrót, drogę tę zakończono dużą owalną pętlą z jezdnią o tej samej szerokości. Nie jest to jedyny powód zaproponowania takiego rozwiązania. Usytuowana blisko nabrzeża pętla oraz „wgryzająca się” w nią od strony zachodniej mniejsza pętla (też o kształcie owalnym) są jednym z dwóch głównych miejsc polany, gdzie będą koncentrować się przewidziane imprezy. Drugim takim miejscem będzie usytuowany w pobliżu amfiteatr. Teren wewnątrz dużej pętli wypełniony zostanie piaskiem i w zależności od potrzeb może być plażą miejską, na której będzie można również rozgrywać mecze siatkówki plażowej, a także podłożem, na którym ustawiać będzie można estradę dla imprez ściągających duże rzesze publiczności, względnie montować sztuczne lodowisko. Mała pętla służyć będzie na ogół jako miejsce pod zaplecze większych imprez, może też być wykorzystywana do innych potrzeb, zgodnych z założonymi funkcjami.

Jezdni dojazdowej nadano pochylenie podłużne zgodne z nachyleniem polany. Wielkość pochylenia waha się od 2.7% do 0%. Z kolei obie pętle zaprojektowano w poziomie, na tej samej wysokości. Odpowiednie pochylenia poprzeczne (jedno- lub dwustronne) nawierzchni drogowych umożliwią spływ wód opadowych na przyległe tereny zielone.

Ciągi piesze pełnią funkcję łączników pomiędzy pieszojezdniami, niektóre z nich stanowią dojścia do sanitariatów zlokalizowanych w korpusie ziemnym amfiteatru. Całość uzupełnia adaptowana z poprzedniego projektu ścieżka rowerowa, biegnąca wzdłuż wschodniej granicy polany, która nie jest przedmiotem wprowadzonych zmian. Ścieżkę

proponuje się zakończyć małym placem pod stanowiska dla rowerów, połączonym z przyległym ciągiem pieszym.

4.2 Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję wszystkich pieszojezdni zaprojektowano uwzględniając niekorzystne warunki gruntowo-wodne, jakie występują na obszarze, gdzie wykonywane będą roboty drogowe oraz realizację tych robót w dwóch etapach. Przedstawia się ona następująco:

| | |
|---|-----------|
| 1. warstwa wierzchnia – kostka kamienna nieregul. 9/11 cm | - 9-11 cm |
| 2. podsypka cement.-piaskowa | - 4-6 cm |
| 3. górna warstwa podbudowy – kruszywo kamienne | - 15 cm |
| 4. dolna warstwa podbudowy – geosiatka z kruszywem kam. | - 20 cm |
| 5. warstwa separacyjno-filtracyjna z pospółki | - 15 cm |
| 6. podsypka piaskowa | - 15 cm |
| razem | - 80 cm |

Z kostki granitowej o jasnym kolorze kamienia proponuje się wykonać 5-cio metrowej szerokości pasy jezdni drogi dojazdowej oraz dużej pętli, z kostki kamiennej bazaltowej lub z kostki granitowej o ciemnym kolorze kamienia - małą pętlę oraz poszerzenia nawierzchni o jasnym kolorze. Spoiny winny być wypełnione zaprawą mineralno-żywiczną.

Jako wzmocnienie podłoża nawierzchni przyjęto zaproponowane przez firmę Geotechnik rozwiązanie, polegające na zastosowaniu w dolnej warstwie podbudowy geosiatki komórkowej wysokości 15 cm, wypełnionej kruszywem kamiennym łamanym o uziarnieniu do 25 mm. Geosiatka winna być ułożona na warstwie pospółki grubości 15 cm, owiniętej tkaniną separacyjno-filtracyjną.

Obramowanie nawierzchni pieszojezdni stanowić będą wtopione oporniki kamienne o wym. 12 x 25 cm, ustawione na poszerzonej dolnej warstwie podbudowy, z oporem zewnętrznym z betonu cementowego C-15/20.

Chodniki przewidziano z płyt kamiennych (granitowych) o wymiarach 50x50x8 cm, takich samych, z jakich wykonany jest główny ciąg pieszy, układanych na podsypce cementowo-piaskowej. Jako obramowanie nawierzchni chodnikowych zaprojektowano oporniki kamienne o wym. 8x25 cm.

4.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne, związane z budową nawierzchni drogowych, ograniczają się do wykonania odpowiednio głębokiego koryta pod konstrukcję. Można je wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego, a tam gdzie występuje uzbrojenie podziemne przed przystąpieniem do prac sprawdzić ich głębokość posadowienia. W razie konieczności roboty ziemne wykonywać ręcznie. Podłoże pod konstrukcję nawierzchni winno być wyrównane i odpowiednio zagęszczone.

4.4. Zakresy robót

Powierzchnie poszczególnych rodzajów nawierzchni:

| | |
|--|-----------------------|
| • pieszojezdnie o naw. z kostki granitowej | - 1270 m ² |
| • pieszojezdnie o naw. z kostki bazaltowej | - 353 m ² |
| • chodniki o naw. z płyt kamiennych | - 548 m ² |
| • chodniki o naw. z kostki granitowej | - 21 m ² |

• naw. piaszczysta plaży

- 701 m²

5. UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się dokładnie z przebiegiem sieci uzbrojenia podziemnego.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego znajdującego się w pasie drogowym.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Opracował:


mgr inż. Andrzej Hoffmann

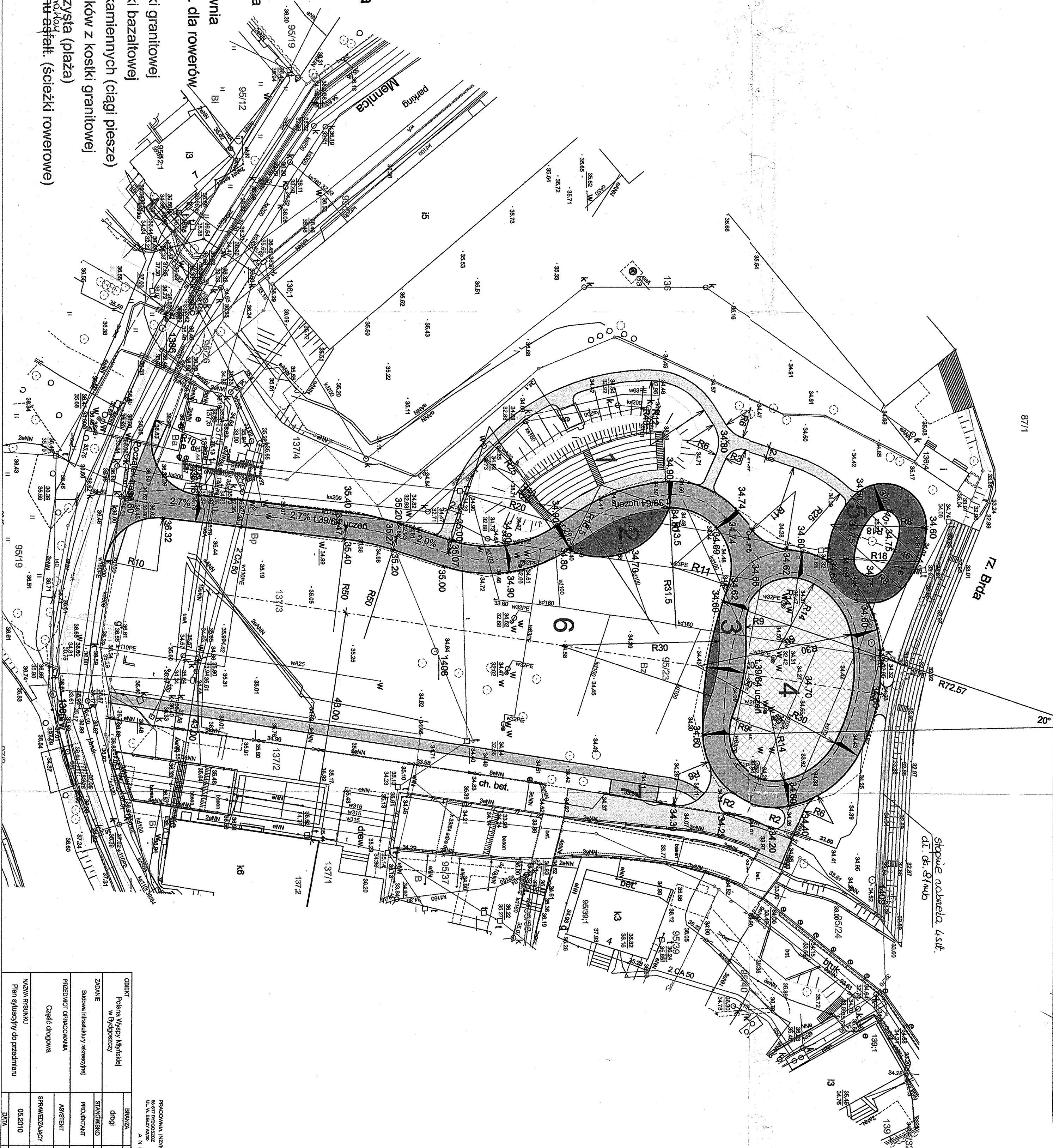
PRZEDMIAR ROBÓT

Część drogowa - etap II

| Lp. | Podst | Opis i wyliczenia | j.m. | Ilość | |
|--------------------------------|-------------------|---|------|-------|--|
| 1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE | | | | | |
| 1 | SST D.01.02.04 | Rozebranie oporników kamiennych na podsypce cementowo-piaskowej | | | |
| | | 27,0 | m | 27,0 | |
| 2 | SST D.01.02.04 | Rozebranie obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce piaskowej | | | |
| | | 18,0 | m | 18,0 | |
| 3 | SST D.01.02.04 | Rozebranie nawierzchni chodników z kostki kamiennej nieregularnej 9/11cm | | | |
| | | 36,0 | m2 | 36,0 | |
| 4 | SST D.01.02.04 | Rozebranie nawierzchni chodników z płyt kamiennych 50x50x8 cm (wykorzystanych do ponownego wbudowania) | | | |
| | | 201,2 | m2 | 201,2 | |
| 5 | SST D.01.02.04 | Załadowanie i wywiezienie gruzu z rozbiórki samochodem przy mechanicznym załadunku i wyładunku | | | |
| | | oporniki kamienne 27x0,12x0,25 | m3 | 0,81 | |
| | | obrzeża betonowe 18x0,08x0,30 | m3 | 0,43 | |
| | | razem | m3 | 1,24 | |
| 2. ROBOTY ZIEMNE | | | | | |
| 6 | SST D.01.01.01 | Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasy dróg w terenie równinnym | | | |
| | | 0,3 | km | 0,3 | |
| 7 | SST D.02.01.01 | Przemieszczenie spycharkami mas ziemnych na odległość do 30 m w gruncie kat. III | | | |
| | | 226,0x0,5x0,8 | m3 | 90,4 | |
| 8 | SST D.02.01.01 | Roboty ziemne z przewozem gruntu taczakami na odległość do 10m (kat.gr.III) | | | |
| | | 226,0x0,5x0,2 | m3 | 22,6 | |
| 9 | SST D.02.01.01 | Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat.I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odl.do 1 km | | | |
| | | | m3 | 113,0 | |
| 3. KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA | | | | | |
| 10 | SST D.08.01.02 | Opory z betonu cementowego przy opornikach kamiennych pieszojezdni | | | |
| | | 643.5 x 0.0275 | m3 | 17,7 | |
| 11 | SST D.08.01.02 | Oporniki kamienne o wym. 12x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cem. | | | |
| | | 643,5 | m | 643,5 | |
| 12 | SST D.08.01.02 | Oporniki kamienne o wym. 8x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cem. | | | |
| | | 215.8 | m2 | 215,8 | |

| 4. PODBUDOWY | | | | | |
|-----------------|--------------------|--|----|--------|--|
| 13 | SST D.04.01.01 | Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr.kat.I-IV | | | |
| | | 255,8 | m2 | 255,8 | |
| 14 | SST D.04.02.01 | Wykonanie i zagęszczenie mechaniczne warstwy odsączającej w korycie - grub.warstwy po zag. 15 cm | | | |
| | | 255,8 | m2 | 255,8 | |
| 15 | SST D.02.01.01k | Wzmocnienie podłoża gruntowego geotkaniną separacyjno-filtracyjną | | | |
| | | 337,0 | m2 | 337,0 | |
| 16 | SST D.04.02.01 | Wykonanie i zagęszczenie mechaniczne warstwy separacyjnej w korycie - grub.warstwy po zag. 15 cm | | | |
| | | 255,8 | m2 | 255,8 | |
| 17 | SST D.04.04.02 | Podbudowa z kruszywa o ciągłym uziarnieniu - warstwa dolna o grubości po zagęszcz. 20 cm | | | |
| | | 238,1 | m2 | 238,1 | |
| 18 | SST D.10.10.01I | Geosiatka komórkowa wys. 15 cm w warstwie dolnej podbudowy | | | |
| | | 238,1 | m2 | 238,1 | |
| 19 | SST D.04.04.02 | Podbudowa z kruszywa o ciągłym uziarnieniu - warstwa górna o grubości po zagęszcz. 15 cm | | | |
| | | 1269,9 + 353,1 | | 1623,0 | |
| 5. NAWIERZCHNIE | | | | | |
| 20 | SST D.05.03.01 | Nawierzchnia pieszojezdni z kostki kam. nieregularnej (jasny granit) gr. 9-11 cm na podsypce cementowo-piaskowej | | | |
| | | 713,1 + 556,8 | m2 | 1269,9 | |
| 21 | SST D.05.03.01 | Nawierzchnia pieszojezdni z kostki kam. nieregularnej (bazalt lub ciemny granit) gr. 9-11 cm na podsypce cementowo-piaskowej | | | |
| | | 242,0 + 85,0 + 26,1 | m2 | 353,1 | |
| 22 | SST D.08.02.03 | Nawierzchnia chodników z płyt kamiennych (granitowych) gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej | | | |
| | | 250,8 + 12,4 + 229,3 + 55,4 | m2 | 547,9 | |
| 23 | SST D.08.02.07 | Nawierzchnia chodników z kostki kamiennej nieregularnej 9/11 cm z rozbiórki na podsypce cementowo-piaskowej | | | |
| | | 9,5 + 11,1 | m2 | 20,6 | |
| 24 | SST D.04.02.01 | Nawierzchnia plaży z piasku średnioziarnistego w warstwie grubości 25-30 cm | | | |
| | | 701,4 | m2 | 701,4 | |

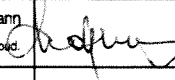
- Objaśnienia**
- 1 - amfiteatr
 - 2 - mała scena
 - 3 - duża pięta
 - 4 - plaża / estrada
 - 5 - mała pięta
 - 6 - trawnik / widownia
 - 7 - miejsca postoj. dla rowerów
- naw. z kostki granitowej
■ naw. z kostki bazaltowej
■ naw. z płyt kamiennych (ciągi pieszce)
■ naw. chodników z kostki granitowej
■ naw. piaskowista (plaża)
■ naw. z betonu asfalt. (ścieżki rowerowe)

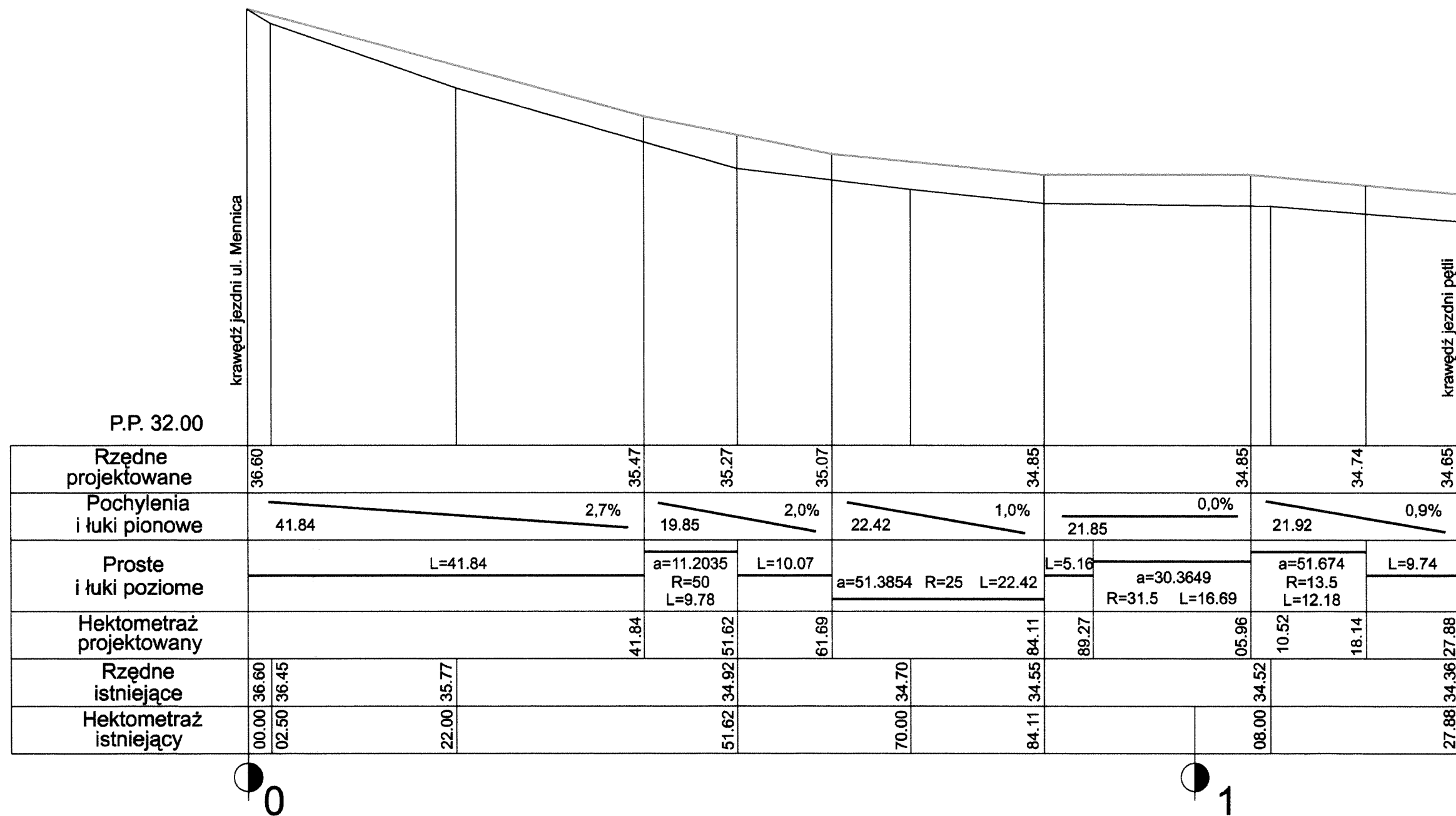


| | | | |
|-------------------------------------|------------|--------------|-------------|
| OBIEKT | BRANŻA | PROJEKT | NR ZLECENIA |
| Polana Wyspy Młyńskiej w Bydgoszczy | drogi | projekt | zamiatni |
| ZADANIE | STANOWISKO | PROJEKTANT | PROJEKT |
| Budowa infrastruktury rekreacyjnej | | | |
| PRZEDMIOT OPRACOWANIA | ASPIEKT | SPRAWDZAJĄCY | |
| Część drogową | | | |
| NAZWA PRACOWNI | DATA | SKALA | WYKONANIE |
| Plan sytuacyjny do przedmiotu | 05.2010 | 1:500 | 1 |

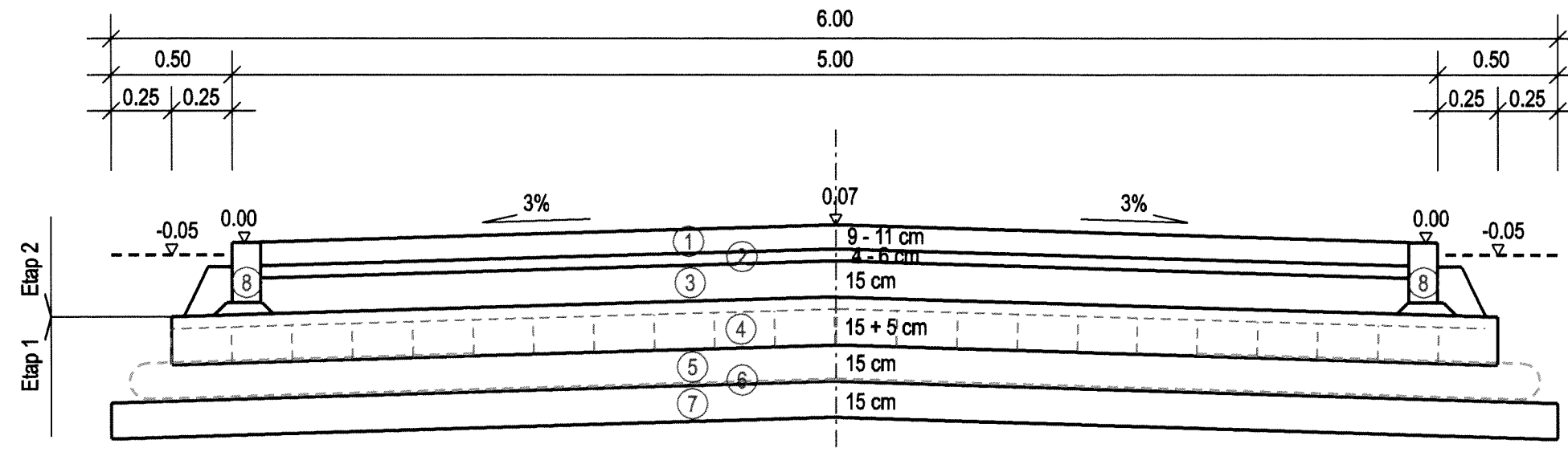
PRACOWNIA INŻYNIERII DROGOWYCH
UL. W. BIERZA 6/202
ANDRZEJ OFFMANN

art

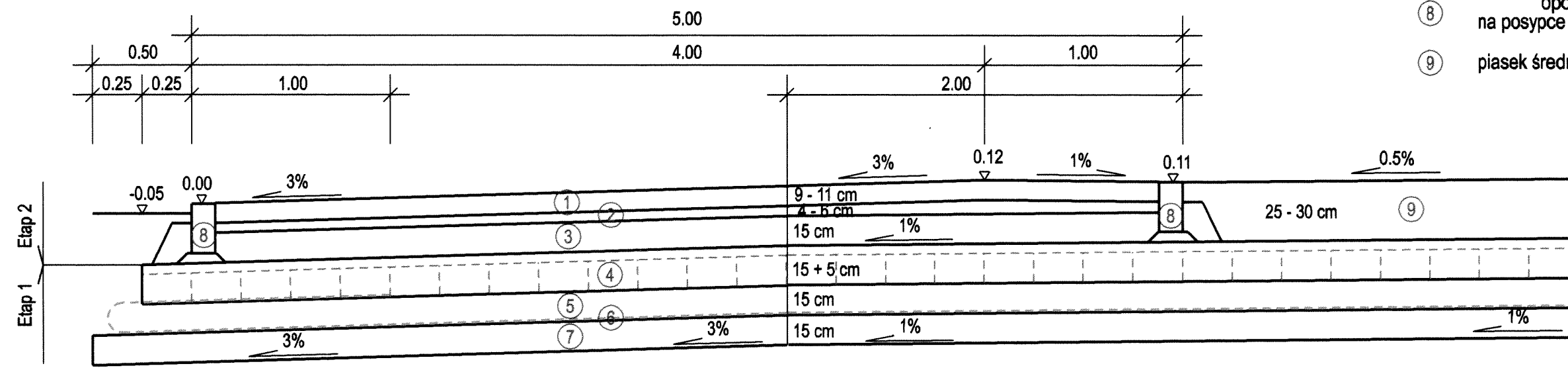
| | | | |
|---|--------------|---|---|
| OBIEKT Polana Wyspy Młyńskiej w Bydgoszczy | BRANŻA | STADIUM | NR ZLECENIA |
| | drogi | projekt zamienny | |
| ZADANIE Budowa infrastruktury rekreacyjnej | STANOWISKO | NAZWISKO | PODPIS |
| | PROJEKTANT | mgr inż. Andrzej Hoffmann 22/74 proj. i kier. robotami bud. w spec. drog. |  |
| PRZEDMIOT OPRACOWANIA Część drogowa | ASYSTENT | | |
| | SPRAWDZAJĄCY | | |
| NAZWA RYSUNKU Profil podłużny drogi dojazdowej | 05.2010 | 1:50/500 | 2 |
| | DATA | SKALA | NR RYSUNKU |



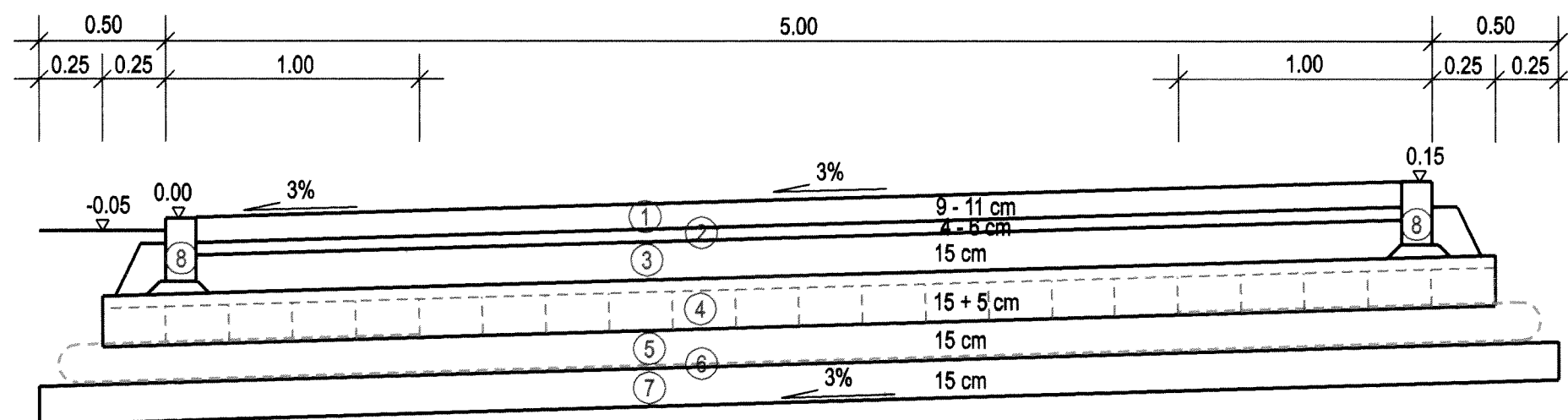
DROGA DOJAZDOWA



DUŻA PĘTLA



MAŁA PĘTLA



Objaśnienia

- ① kostka kamienna nieregularna wys. 9/11 cm
- ② podsypka cem.-piask. grub. 4 - 6 cm
- ③ kruszywo kam. o uziarnieniu do 25 mm grub. 15 cm
- ④ geosiatka komórkowa wys. 15 cm wypełniona kruszywem kam. o uziarnieniu do 25 mm grub. 20 cm
- ⑤ warstwa separacyjno-filtracyjna z pospółki grub. 15 cm
- ⑥ geotkanina separacyjno - filtracyjna zabezpieczająca przed podsiąkaniem wody gruntowej
- ⑦ podsypka piaskowa grub. 15 cm
- ⑧ opornik kamienny o wym. 12 x 25 cm na posypce cem.-piask. i z oporem z betonu cement.
- ⑨ piasek średnioziarnisty

PRACOWNIA INŻYNIERII DROGOWYCH
65-817 BYDGOSZCZ
UL. W. BEŁŻY 62/20
ANDRZEJ HOFFMANN

Hart

| OBIEKT | BRANZA | STADIUM | NR ZLECENIA |
|---------------------------------------|--------------|--|-------------|
| Polana Wyspy Myśkowskiej w Bydgoszczy | drogi | projekt zamienny | |
| ZADANIE | STANOWISKO | NAZWISKO | PODPIS |
| Budowa infrastruktury rekreacyjnej | PROJEKTANT | mgr inż. Andrzej Hoffmann 22/74 proj. i kier. robotami bud. w spec. drogi | |
| PRZEDMIOT OPRACOWANIA | ASYSTENT | | |
| Część drogowa | SPRAWDZAJĄCY | | |
| NAZWA RYSUNKU | DATA | SKALA | NR RYSUNKU |
| Przekroje konstrukcyjne | 05.2010 | 1:50 | 3 |