

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
--------------------	--	---	--------------

CENTRUM REKREACJI

Budowa Centrum Rekreacji w Mieście Szczyrk (crossowy tor rowerowy i trasa narciarstwa biegowego)

-----SZCZYRK rejon ul. Sosnowej; dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1

FAZA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TOM: II Projekt drogowy

jednostka projektowa

An Archi Group s.c. ul. Chorzowska 64 44-100 Gliwice biuro@a-ag.com.pl tel. 331.16.17 fax. 334.71.69

DROGI:

proj. inż. Piotr Zarzycki
upr. nr UW-517/02
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

sprawdzający mgr inż. Milan Sternik
upr. nr UW-213/02
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

inwestor

Urząd Miasta w Szczyrku
ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk

----- **Gliwice, wrzesień 2009**

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
--------------------	--	--	--------------

Zawartość opracowania:

1. Część Opisowa:

Opis techniczny budowlano - wykonawczy

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Rozwiązania projektowe
5. Roboty do wykonania
6. Stosowane normy
7. Uwagi ogólne i zalecenia końcowe

2. Część rysunkowa

Spis rysunków

Ip	temat rysunku	skala
dr-01	Plan Sytuacyjny	1:500
dr-02	Przekroje Typowe	1:50/25
dr-03.1	Profil Podłużny trasy biegowej od km 0+000.00 do 0+540.00	1:500/50
dr-03.2	Profil Podłużny trasy biegowej od km 0+540.00 do 1+040.00	1:500/50
dr-03.3	Profil Podłużny trasy biegowej od km 1+040.00 do 1+600.00	1:500/50
dr-03.4	Profil Podłużny trasy biegowej od km 1+620.00 do 1+840.00	1:500/50
dr-03.5	Profil Podłużny drogi dojazdowej nr1	1:500/50
dr-04.1	Przekroje Poprzeczne trasy biegowej od km 0+000.00 do 0+220.00	1:100/20
dr-04.2	Przekroje Poprzeczne trasy biegowej od km 0+680.00 do 0+900.00	1:100/20
dr-04.3	Przekroje Poprzeczne trasy biegowej od km 0+740.00 do 1+260.00	1:100/20
dr-04.4	Przekroje Poprzeczne trasy biegowej od km 1+280.00 do 1+600.00	1:100/20
dr-04.5	Przekroje Poprzeczne trasy biegowej od km 1+620.00 do 1+800.00	1:100/20

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
--------------------	--	--	--------------

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻY DROGOWEJ

1. Dane ogólne

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa dla budowy centrum rekreacyjnego w Szczyrku.

Teren przeznaczony pod budowę nowego placu znajduje się w, na działkach nr 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1 przy ulicy Sosnowej.

Zakres Robót objętych projektem przewiduje:

- niezbędne prace przygotowawcze,
- rozbiórkę istniejących nawierzchni,
- wykonanie nowych konstrukcji dróg dojazdowych,
- wykonanie prac ziemnych związanych z budową tras biegowych,
- wykonanie prac wykończeniowych.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- materiały mapowe,
- dokumentacja geologiczna wykonana przez przedsiębiorstwo „Geosond” z siedzibą przy ul. katowickiej 11 w Ustroniu.
- Dz. U. Nr, 43 poz. 430 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

3. Opis stanu istniejącego

3.1 Klasa techniczna dróg istniejących

Niniejsze opracowanie dotyczy budowy tras biegowych narciarskich które w okresie letnim będą wykorzystywane do organizowania również zawodów w kolarstwie górskim.

Na terenie znajduje się droga gminna o nawierzchni gruntowej. Teren przeznaczony na trasy biegowe jest w chwili obecnej niezagospodarowany.

3.2 Badania terenu budowy

3.2.1 Dokumentacja z badań

Na zlecenie inwestora zostały wykonane badania geologiczne istniejącego terenu pod zabudowę projektowanej infrastruktury drogowej. Dokumentacja geologiczna stanowi odrębne opracowanie dokumentacji projektowej.

3.2.2 Badania geologiczne

Badania geologiczne wykonano w zakresie sprawdzenia parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego dla oceny przydatności podłoża pod projektowane zagospodarowanie. Zostały wykonane 4 otwory badawcze, usytuowanie ich pokazano w dokumentacji geologicznej. Wykonano sondowania wgłębne do 6 m.

Podczas wierceń wykonano badania makroskopowe pozwalające określić parametry podłoża gruntowego.

3.2.3 Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie nie stwierdzono występowanie wód gruntowych. Jedynie w dolinie rzecznej stwierdzono sączenie na głębokości 2.5m.

3.2.4 Kategoria geotechniczna

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
-------------	--	--	-------

Zgodnie z rozporządzeniem po wykonaniu prac terenowych i sporządzeniu profili otworów wynika, że warunki gruntowe są warunkami złożonymi oraz kategoria geotechniczna przedmiotowej działki jest kategorią drugą.

3.2.5 Wnioski z badań

Na podstawie rodzaju i stanu gruntu określono grupę nośności podłoża gruntowego – G2.

Piasek gliniasty i glina piaszczysta oraz ility są gruntami wysadzinowymi.

Roboty ziemne (wykopy) należy prowadzić w miarę możliwości przy braku opadów atmosferycznych oraz należy zabezpieczyć wykopy przed dopływem wód. Wskazaniem jest prowadzenie niezależnego nadzoru nad robotami ziemnymi w trakcie prowadzenia prac ze strony doświadczonego inżyniera materiałowego – geotechnika.

4. Rozwiązania projektowe

4.1 Elementy planu sytuacyjnego - geometria trasy

Głównym elementem projektowanego zagospodarowania Centrum Rekreacyjnego będzie trasa biegowa. Długość trasy będzie wynosiła 1800 m, jej przebieg jest dopasowany do naturalnego ukształtowania terenu. Pochylenia niwelet zaprojektowano tak aby jak najbardziej dopasować się do naturalnych spadków. Nie mniej jednak zakres robót ziemnych będzie dość znaczny ze względu na fakt ukształtowania odpowiedniego przekroju poprzecznego trasy. Ze względu na szerokość trasy (8 m) było konieczne zastosowanie murów oporowych.

Ponadto od obsługi Centrum zaprojektowano drogi dojazdowe. Nawierzchnie będzie wykonana z płyt ażurowych. Szerokość drogi będzie wynosić 5 m z poboczem gruntowym o szerokości 1 m. Spadek w przekroju poprzecznym będzie jednostronny o pochyleniu 2%.

Należy również wyremontować odcinek drogi ulicy Sosnowej. Remont polegać będzie na frezowaniu istniejącej nawierzchni o grubości 4cm. Następnie należy wykonać nakładkę z warstwy wyrównawczej grubości 6cm i warstwę ścieralną grubości 4cm.

4.2 Przekroje typowe drogi

Projektowane przekroje typowe drogi oraz konstrukcję nawierzchni przedstawiono na rysunku rys. dr-02.

4.3 Konstrukcja nawierzchni jezdni

Konstrukcję jezdni drogi dojazdowej zaprojektowano jako typową i przyjęto niezbędne grubości warstw konstrukcyjnych (wg. Dz. U. Nr 43 z 1999r. poz. 430) jak dla ruchu kategorii KR1 oraz warunków wodno - gruntowych G2 :

Drogi dojazdowe

- 7 cm płyty ażurowe
- 3 cm podsypka cem. – piask. 1:4
- 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 mm
- 15 cm warstwa odsączająca z piasku

= 45 cm

4.4 Odwodnienie

Na projektowanym odcinku przewiduje się następujące elementy odwodnienia: korytka ściekowe .

5. Roboty do wykonania

5.1 Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych

Roboty mające na celu odtworzenie i wyznaczenie tras i punktów wysokościowych oraz obsługę geodezyjną robót.

Zakres robót obejmuje:

- a) wytyczenie w oparciu o dane projektowe i istniejący przebieg tras, ich punktów głównych tj. początków i końców elementów geometrycznych - łuków kołowych z ich zastabilizowaniem sytuacyjnym i wysokościowym,
- b) wytyczenie w oparciu o dane projektowe i istniejące elementy terenowe projektowanych urządzeń z ich zastabilizowaniem sytuacyjnym i wysokościowym,

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
-------------	--	--	-------

- c) zabezpieczenie wyznaczonych punktów i reperów w celu ich odtworzenia,
- d) wykonanie pomiarów powykonawczych i aktualizacja zasobu mapowego we właściwym ośrodku geodezyjnym.

5.2 Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu)

Roboty obejmują zdjęcie warstwy humusu pod projektowaną infrastrukturę drogową. Przewiduje się mechaniczne i ręczne zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej (średnio 10 cm) na głębokość jego zalegania, na powierzchni wyznaczonych przez granicę robót ziemnych. Przewiduje się zgromadzenie części objętości humusu na składowisku przyobiektowym w odległości 1 km w celu późniejszego wykorzystania. Pozostałą objętość należy odwieźć na wysypisko w odległości 10km.

5.3 Wykonanie wykopów

Zakres Robót obejmuje wykonanie mechaniczne i ręczne wykopów pod warstwy konstrukcyjne nowo projektowanych elementów ulic na całym projektowanym odcinku. Przewiduje się częściowy przewóz gruntu uzyskanego z wykopów na składowisko przyobiektowe na odległość 1 km. Pozostała część gruntu przewidziana jest do pozostawienia w celu wykorzystania przy wykonaniu nasypów bez transportu gruntu.

5.4 Wykonanie nasypów

Projektowane roboty obejmują wykonanie nasypów dla poszerzenia i podniesienia korony drogi nowo projektowanych elementów ulic, na całym projektowanym odcinku. Przewiduje się częściowe wykorzystanie gruntu uzyskanego z wykopów. W wypadku, gdyby grunty przeznaczone do tego celu w stanie rodzimym nie spełniały odpowiednich wymogów szczegółowych, należy grunt ulepszyć przez doziarnienie lub całkowitą wymianę.

KONSTRUKCJA PLACU I DROGI DOJAZDOWEJ I TRAS BIEGOWYCH

5.5 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Wykonanie koryta polega na profilowaniu dna koryta do wymaganego profilu umożliwiającego spływ wód gruntowych i przenikających opadowych do projektowanego drenażu oraz zagęszczenie zgodnie z projektem. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości. Wartości wskaźnika zagęszczenia (Is) nie powinny być mniejsze od wartości 1,0.

5.6 Warstwę odsączającą z piasku

Warstwa odsączająca z kruszywa powinna być wykonana z piasku spełniającej następujące warunki:

- a) wskaźnik piaskowy WP > 35,
- b) wartość współczynnika wodoprzepuszczalności „k” powinna być większa od 8 m/dobę,
- c) wskaźnik różnoziarnistości U ≥ 5,
- d) umożliwić uzyskanie wskaźnika zagęszczenia Is warstwy odsączającej równego 1,03 według normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481, metoda I lub II) badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12,
- e) nie powinno zawierać zanieczyszczeń:
 - obcych - zawartość nie więcej niż 0,3% badanie według PN-77/B-06714/12.
 - organicznych - barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej badanie według PN-EN 1744-1.
- f) powinna spełniać warunek szczelności określony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

w którym:

D15 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej [mm],
d85 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn warstwy odsączającej [mm].

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
-------------	--	--	-------

Kruszywo do wykonania warstwy odsączającej powinno być rozkładane w warstwie o zmiennej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa odsączająca powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka warstwy przy przekroju daszkowym jezdni, albo od dolnej do górnej krawędzi warstwy przy przekroju o nachyleniu jednostronnym.

Jakiegolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców, warstwa odsączająca powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,03 według normalnej próby Proctora, przeprowadzone zgodnie z PN-88/B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 2,0$ %.

5.7 Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego gr.20cm i 0/31.5mm, odziarnienie tras biegowych

Warstwę podbudowy układa się na całej powierzchni projektowanej infrastruktury drogowej. Roboty obejmują wykonanie warstwy z kruszywa betonowego uzyskanego z rozbiórki hali, stabilizowanego mechanicznie, łącznej grubości 25 cm układanej w jednej warstwie, na zagęszczonej warstwie odsączającej. Przed zagęszczeniem rozścielane kruszywo wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłości podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. Warstwę zagęszcza się walcami stalowymi wibracyjnymi gładkimi. W przypadku niedoboru materiału należy użyć kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63 mm.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia. Skład ziarnowy kruszywa sprawdza się za pomocą analizy sitowej wg PN-91/B-06714/15.

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%] – dla kruszywa 0-63 mm	Przechodzi przez sito [%] – dla kruszywa 0-31,5 mm
63	100	-
31,5	76 - 100	100
20	62 - 100	77 - 100
16	56 - 92	70 - 92
12,8	49 - 86	60 - 86
8	40 - 75	50 - 75
6,3	35 - 68	44 - 68
4	28 - 58	37 - 58
2	18 - 41	25 - 41
1	13 - 32	18 - 32
0,5	9 - 23	13 - 23
0,25	5 - 16	7 - 15
0,125	4 - 11	4 - 11
0,075	2 - 10	2 - 10

Ponadto podbudowa zlokalizowana bezpośrednio na gruncie podłoża powinna spełniać wymóg nieprzenikania cząstek:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
--------------------	--	--	-------

w którym

D15 – wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy,

d85 – wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Wymagane cechy fizyczne kruszywa - zgodnie z tabelą poniżej:

Lp.	Właściwości	Wymagania dla uż. 0/63	Wymagania dla uż. 0/31,5
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż	2 - 12 %	2 - 10 %
2	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	10%	5%
3	Zawartość ziaren nieforemnych, nie więcej niż:	40%	35%
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż:	1%	1%
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu	30 - 70 %	30 - 70 %
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles:		
	a) całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	50%	35%
	b) po 1/5 liczby obrotów, w stosunku do ubytków masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35%	30%
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż	5%	3%
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż	10%	5%
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, nie więcej niż	niedopuszcz.	niedopuszcz.
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	1	1
11	Wskaźnik nośności w_{nos} mieszanki kruszywa		
	- przy zagęszczeniu $I_s \square 1,00$, nie mniejszy niż:	60	80
	- przy zagęszczeniu $I_s \square 1,03$, nie mniejszy niż:	-	120

5.8 Warstwa wierzchnia z płyt ażurowych 58x58x7

Płyty układa się na całej powierzchni projektowanej infrastruktury drogowej. Roboty obejmują wykonanie warstwy podsypki cementowo piaskowej (stosunek 1:4) gr. 4 cm a następnie układanie płyt ażurowych grub. 7 cm na drogach dojazdowych. Szczeliny między kostkami nie mogą wynosić więcej jak 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z płyt ażurowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony płyt przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem płukanym. Dopuszcza się pozostawienie niewielkiej ilości piasku. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. Stosowane normy

Normy

BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa . Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-04100	Materiały kamienne. Badanie gęstości pozornej, gęstości, porowatości i szczelności
PN-B-04492	Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
--------------------	--	--	--------------

PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
BN-78/6354-12	Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
PN-B-06250: 1988	Beton zwykły
PN-P-01715: 1985	Włókniny. Zestawienie wskaźników technicznych i użytkowych oraz metod badań
PN-S-96015: 1975	Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego

7. Uwagi ogólne i zalecenia końcowe

Trasy uzbrojenia traktować jako orientacyjne. Roboty w ich pobliżu prowadzić wyłącznie pod nadzorem służb technicznych właściciela urządzenia.

Przestrzegać wszystkich branżowych przepisów BHP.

Roboty w pasie drogowym oznakować zgodnie z odnośnymi przepisami. Stosowne projekty oznakowania ulic na czas prowadzenia robót winien wykonać i uzgodnić odrębnym trybem Wykonawca robót dostosowując je do stosowanej organizacji i technologii robót.

Obsługa geodezyjna leży w całości po stronie Wykonawcy. Wyznaczenie w terenie, pomiar kontrolny i powykonawczy zlecić uprawnionym jednostkom służby geodezyjnej.

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji uzgadniać z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności. Projekt podlega ochronie z tytułu praw autorskich Dz.U. RP Nr 24 z dnia 23.02.1994 ustawa nr 83 z dnia 04.02.1994.

Wrzesień 2009

AAG/09/0018	BUDOWA CENTRUM REKREACJI W MIEŚCIE SZCZYRK	SZCZYRK rejon ul. Sosnowej dz.nr: 5907, 5908, 5909, 5910/1, 5910/2, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5920, 5921/3, 5921/4, 5921/5, 5952, 5919, 5941, 5942, 5943, 5944, 5940/1, 5939/1, 5938/3, 5938/4, 5978, 5972, 5977/2, 5979/1, 5980/1, 5873/3, 5874/7, 5874/5, 5874/6, 5921/6, 5874/2, 5921/2, 5940/3, 5940/4, 5976, 5981/1	ZT-DR
--------------------	--	---	-------

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 207 z 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

proj. inż. Piotr Zarzycki
upr. nr UW-517/02
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 207 z 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

sprawdzający mgr inż. Milan Sternik
upr. nr UW-213/02
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej