

PROJEKTOWANIE, KIEROWANIE BUDOWĄ, NADZÓR INWESTORSKI

mgr inż. WOJCIECH KOWALSKI

KONSTANTYNÓW 75, 98-331 NOWA BRZEŹNICA

NIP 574-122-25-12, REGON 150341704

tel. 668335903

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY - zamienny

**OBIEKT: BAZA EDUKACYJNO – REKREACYJNEJ NA TERENIE PARKU
1000-LECIA wraz z infrastrukturą zewnętrzną**

BRANŻA: DROGOWA

ADRES INWESTYCJI: 98-330 Pajęczno , dz. nr 42,110,120

**INWESTOR: GMINA PAJĘCZNO
ul. Parkowa 8/12, 98-330 PAJĘCZNO**

**PROJEKTANT: mgr inż. Wojciech Kowalski
upr. bud. nr LOD/1043/POOD/08
DO PROJ. BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI DROGOWEJ**

WRZESIEŃ 2022

Spis zawartości projektu

1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości projektu	2
3.	Oświadczenia projektanta	3
4.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	4-6
5.	Ksero uprawnień projektowych projektanta i zaświad- czenie przynależności do PIIB	7-9
6.	Opis techniczny	10-15

Rysunki

7.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	16
8.	Nawierzchnie- przekroje	1:50	17

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(tekst jednolity: Dz. U. z 2019r., poz. 1186 z późn. zm.)

O Ś W I A D C Z A M

że projekt budowlano-wykonawczy zamienny budowy obiektu:

**BAZA EDUKACYJNO – REKREACYJNEJ NA TERENIE PARKU
1000-LECIA wraz z infrastrukturą zewnętrzną**

LOKALIZACJA: 98-330 Pajęczno, dz. nr 42,110

**INWESTOR: GMINA PAJĘCZNO
ul. Parkowa 8/12, 98-330 PAJĘCZNO**

został opracowany w sposób zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**OBIEKT: BAZA EDUKACYJNO – REKREACYJNEJ NA TERENIE PARKU
1000-LECIA wraz z infrastrukturą zewnętrzną**

BRANŻA: DROGOWA

ADRES INWESTYCJI: 98-330 Pajęczno, dz. nr 42,110

**INWESTOR: GMINA PAJĘCZNO
ul. Parkowa 8/12, 98-330 PAJĘCZNO**

**PROJEKTANT: Wojciech Kowalski
Konstantynów 75
98-331 Nowa Brzeźnica
upr. bud. nr LOD/1043/POOD/08
DO PROJ. BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI DROGOWEJ**

WRZESIEŃ 2022

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszą informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r.)

2. ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- ścieżek pieszo – rowerowych
 - nawierzchni piaszczysto-gliniasto-żwirowej- wodoprzepuszczalnej
- placu wejściowego z kostki betonowej (płaskiej) na podbudowie z kruszywa drogowego
- remont nawierzchni betonowej istniejącego chodnika wzdłuż ulicy 700-lecia wraz z podbudową
- remont nawierzchni betonowej miasteczka rowerowego przy amfiteatrze na nawierzchnię mineralno-żywiczną wodoprzepuszczalną TerraWay
- schodów terenowych betonowych
- remont podłogi pomostu wodnego – z elementów PCV na drewniane
- wykonanie plaży kamienistej oraz piaskowej
- wykonanie ścian oporowych prefabrykowanych (na potrzeby projektu przyjęto Elementy REKERS)

Zakres prac obejmuje prace przygotowawcze oraz z wiążane z przygotowaniem podłoża- podbudowy (zdjęcie humusu, załadunek i transport, roboty ziemne- korytowanie i transport urobku, wykonanie podłoża dla nawierzchni drogowych, zabudowę krawężników i obrzeży)

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W miejscu projektowanych prac – działki wolne od zabudowy

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe

5. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Uznano, że podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia przy:

- praca przy maszynach budowlanych w ruchu (koparka, ładowarka, zagęszczarka)
- robotach mechanicznych ziemnych,
- prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe

- prace związane przy projektowanej sieci uzbrojenie terenu,

6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy realizacji powyższego zamierzenia budowlanego powinni posiadać zaświadczenie lekarskie o dopuszczeniu do pracy oraz zaświadczenie o przeszkoleniu w zakresie BHP. Brak powyższych zaświadczeń oznacza, że dana osoba nie może wykonywać żadnych robót i bierze pełną odpowiedzialność za swoje czyny.

Wykonawca jest obowiązany do bezwzględnego przestrzegania powyższego zapisu.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż z zakresu BHP (szkolenie wstępne)

zatrudnionych pracowników, a następnie indywidualne przeszkolenie każdego pracownika w zakresie BHP na poszczególnych stanowiskach.

W przypadku przewidywanego występowania zagrożenia należy:

- przeprowadzić instruktaż pracowników,
- zabezpieczyć (przez wygrodzenie) i oznakować strefy zagrożenia.

Wszyscy pracownicy przebywający na budowie powinni być zaopatrzeni

W kaski ochronne, sprzęt ochrony osobistej, rękawice, ubrania robocze.

7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA.

Należy stosować właściwe narzędzia, środki ochrony i odzież roboczą. Na tablicy informacyjnej umieścić numery telefonów alarmowych oraz niezbędne dane o Inwestorze i kierowniku budowy.

Kierownik budowy w przypadku szczególnego zagrożenia jest obowiązany opracować plan BIOZ.

Na czas budowy roboty należy oznakować.

8. UWAGI KOŃCOWE

W rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z dnia 10 lipca 2003r.) rozpatrywany obiekt nie wymaga sporządzenia planu BIOZ.

Opracował: Wojciech Kowalski

Łódź, 15 grudnia 2008 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/6278/1680/08
sygn. akt. KK/D/7131/1043/08

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2a i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e**

Panu Wojciechowi Kowalskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek budownictwo

urodzonemu 27 lutego 1970 r. w Pajęcznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1043/POOD/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 18 sierpnia 2008 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Wojciech Kowalski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Pan Wojciech Kowalski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, obiektu budowlanego takiego jak:
 - a) droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
 - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 18 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Wacław Sawicki
Zbigniew Cichoński
Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Wojciech Kowalski
Konstantynów 75
98-331 Nowa Brzeźnica;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem opracowania jest projekt zamiennego budowlano-wykonawczy budowy:

- ścieżek pieszo – rowerowych:
 - o nawierzchni mineralnej: piaszczysto - gliniasto - żwirowej
- placu wejściowego z kostki betonowej (płaskiej) na podbudowie z kruszywa drogowego
- remont nawierzchni betonowej istniejącego chodnika wzdłuż ulicy 700-lecia wraz z podbudową
- remont nawierzchni betonowej miasteczka rowerowego przy amfiteatrze na nawierzchnię piaskowo - gliniasto – żwirową
- okrągłego placu do koszykówki – wymiana nawierzchni asfaltowej na podłoże z kostki betonowej
- schodów terenowych betonowych
- remont podłogi pomostu wodnego – z elementów PCV na drewniane
- wykonanie plaży kamienistej oraz piaskowej
- wykonanie ścian oporowych prefabrykowanych (na potrzeby projektu przyjęto elementy REKERS)

w ramach projektu zamiennego pn. :

BAZA REDUKACYJNO – REKREACYJNEJ NA TERENIE PARKU 1000-LECIA

Adres inwestycji: **Pajęczno, działki nr ewidencyjne: 42,110**

2. Podstawa i cel opracowania.

- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt architektoniczno- budowlany,
- projekty branżowe,
- mapa do celów projektowych,
- aktualne przepisy i norm
- badania geologiczne opracowane przez firmę PROGEOL Jan Szataniak

Celem opracowania projektu utwardzeń jest zapewnienie komunikacji wewnętrznej na terenie budowy bazy rekreacyjno- edukacyjnej na terenie parku 1000 – lecia.

2. Projektowane zagospodarowane terenu.

Zakres opracowania utwardzeń pokazano na planie zagospodarowania terenu. Projektuje się wykonanie utwardzenie terenu dla samochodów służb ochrony inwestycji oraz dla celów ppoż., dla ruchu pieszych i rowerzystów - drogi, chodniki, schody terenowe, place.

Zastosowane nawierzchnie:

- ścieżki pieszo – rowerowe:

- o nawierzchni mineralno-żywiczej wodoprzepuszczalnej TerraWay
- o nawierzchni kruszywowo- gliniastej wodoprzepuszczalnej
- o nawierzchni drewnianej (drewno tarasowe) na podwalinach drewnianych

- placu wejściowego z kostki betonowej (płaskiej) na podbudowie z kruszywa drogowego

- remont nawierzchni betonowej istniejącego chodnika wzdłuż ulicy 700-lecia wraz z podbudową –

kostka betonowa płaska na podbudowie z kruszywa drogowego

- remont nawierzchni betonowej miasteczka rowerowego przy amfiteatrze na nawierzchnię mineralno-żywiczną wodoprzepuszczalną TerraWay

- schody terenowe – gotowe elementy podestów betonowych

- remont podłogi pomostu wodnego – z elementów PCV na drewniane

- nawierzchnia plaży:

- plaża kamienna - narzut kamienny gr.25 cm z elementami bloków kamiennych (wykonać wg części graficznej opracowania)
- plaża piaskowa - piasek płukany

- wykonanie ścian oporowych prefabrykowanych (na potrzeby projektu przyjęto elementy REKERS)

Utwardzenia zaprojektowano z uwzględnieniem dowiązania się do istniejącego poziomu terenu oraz wg wskazanych rzędnych wysokościowych i opisanych spadkach (w części graficznej opracowania), jak również przyjętych poziomów posadzek w poszczególnych obiektach. Przyjęte pochylenia poprzeczne i podłużne pozwalają na odprowadzenie wód deszczowych z utwardzonych powierzchni na teren zielony przyległy.

BILANS NAWIERZCHNI – STAN PROJEKTOWY

BILANS NAWIERZCHNI :	m ²
POWIERZCHNIA TERENU w zakresie opracowania:	8 1000,00
PROJEKTOWANA nawierzchnia piaszczysto-gliniasto-żwirowa łącznie:	5833,64
w tym:	
nawierzchnia żwirowo-gliniasta (kolor I) ścieżka wokół jeziora	2193,62
nawierzchnia żwirowa –gliniasta (kolor II) ścieżki park południowy + ścieżki amfiteatr	1823,45
nawierzchnia żwirowa-gliniasta (kolor III) ścieżki przy placu zabaw+ projektowane ścieżki rowerowe	1820,01
PROJEKTOWANA nawierzchnia z kostki betonowej łącznie	4200,38
w tym:	
nawierzchnia z kostki betonowej(kolor I) plac wejściowy	1192,60
nawierzchnia z kostki betonowej (kolor II) ścieżka do tężni+ gabłota edukacyjną + wejścia/ łączniki do strefy sportu + remont istniejącej nawierzchni betonowej-kosz	815,48
nawierzchnia z kostki betonowej (kolor III) wokół placu wejściowego	483,80
nawierzchnia z kostki betonowej (kolor IV) plac tężnia+ plac przed altaną	843,1
nawierzchnia z kostki betonowej (kolor V) remont istniejącej nawierzchni betonowej wzdłuż ulicy	865,4
PROJEKTOWANA nawierzchnia piaskowa (plaża + strefa sportu)	2797,73
PROJEKTOWANA nawierzchnia narzutu kamiennego (plaża kamienna)	797,23
PROJEKTOWANA nawierzchnia drewniana (molo) + zejście pd	104,44
PROJEKTOWANA nawierzchnia betonowa schodów terenowych (gotowe schodowe bloki betonowe)	12,8
PROJEKTOWANA nawierzchnia bezpieczna (siłownia FITNESS, plac zabaw)	300
PROJEKTOWANA POWIERZCHNIA ZIELENI URZĄDZONEJ:	17855,00

Miejsca postojowe – na bazie istniejących rozwiązań, nie projektuje się.

3.1. Warunki gruntowo-wodne.

Według oddzielnego opracowania geologicznego warunków gruntowo- wodnych stwierdzono, że :

Dla rejonu lokalizacji piwniczki edukacyjnej

Powierzchnia badanego terenu w rejonie projektowanej piwniczki edukacyjnej (otwór nr 1) do głębokości 2,6m pokryta jest warstwą gruntów nasypowych o składzie piasków drobnych, piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym zbliżonym do plastycznego z domieszką piasków drobnych humusowych. Poza częścią przypowierzchniową są one słabo upakowane, charakteryzujące się małym oporem podczas sondowań dynamicznych DPL, odpowiadającym stanowi luźnemu na granicy średnio zagęszczonego o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,33$.

Poniżej gruntów nasypowych w przedziale głębokościowym od 2,6m do 2,8m zalega

cienka warstwa piasków gliniastych w stanie miękkoplastycznym na granicy plastycznego o stopniu plastyczności

$I_L = 0,50$. Głębiej występują piaski drobne na granicy piasków średnich.

Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głęb. 2,5m co odpowiada rzędnej 221,4m n.p.m. przy stanach wód zaliczanych do niskich.

Dla rejonu lokalizacji tężni solankowej

Powierzchnia badanego terenu w rejonie projektowanej tężni (otwory nr 2 i 3) pokryta jest cienką (0,1 – 0,2m) warstwą gruntów organicznych o składzie piasków drobnych, humusowych stanowiącą glebę. Poniżej gruntów organicznych do głęb. 0,8 – 1,1m zalegają przypowierzchniowe grunty piaszczyste

o uziarnieniu odpowiadającym piaskom pylastym zaglinionym (mułkom, piaskom pylastym i piaskom drobnym) genezy rzecznej i wodno - zastoiskowej. Przykrywają one głębiej zalegające gliny zwałowe wykształcone jako gliny piaszczyste. Wśród glin w zakresie głębokościowym od 1,8m do 2,4m występuje przewarstwienie gruntów piaszczystych genezy wodnolodowcowej wykształcone jako piaski drobne i piaski średnie. Poniżej nich na głęb. 2,8 – 3,0m zalegają piaski podglinowe o uziarnieniu odpowiadającym piaskom drobnym.

Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głęb. 1,4 - 1,6m co odpowiada rzędnej zbliżonej 221,0m n.p.m. przy stanach wód zaliczanych do niskich.

Na podstawie warunków gruntowo- wodnych wynikających z dokumentacji geologicznej przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną- proste warunki gruntowe. (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r.; Dz. U. poz. 463)

4. Roboty przygotowawcze, ziemne i wykończeniowe.

Przed przystąpieniem do prac właściwych należy zdjąć i zagospodarować warstwę gruntu nienośnego (nasypy niekontrolowane i humusy). Prace ziemne wykonać do poziomu niwelety robót ziemnych, zagęścić grunt lekkimi walcami lub płytami wibracyjnymi do $I_s = 0,97$, w wypadku trudności z uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia doziarnić grunt kruszywem łamanym lub żwirem. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-S 02205/98 „Drogi samochodowe”. Ewentualną warstwę uzupełniającą po usunięciu humusie i nasypie niekontrolowanym uzupełnić pospółką, jako warstwa odsączająca do projektowanych rzędnych i odpowiednio zagęścić warstwami. Po zakończeniu robót budowlanych teren przyległy należy wyplantować, ukształtować projektowane skarpy, rozścielić humus i obsiać mieszankami traw i obsadzić roślinami wg projektu nasadzeń.

5. Projektowane utwardzenia

5.1. Przekrój konstrukcyjny utwardzeń

Układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni piaskowo - gliniasto - żwirowej

- warstwa piaszczysto-gliniasto-żwirowej frakcja 0-8 mm 3 cm

- warstwa piaszczysto-gliniasto-żwirowej frakcja 0-11mm 5 cm
- kruszywo naturalne frakcja 0-31,5 mm 15 cm
- warstwa odsączająca z : piasek/pospółka 10 cm

W przypadku gruntów wysadzinowych lub ewentualne uzupełnienie po zdjęciu warstwy humusu i nasypów niebudowlanych. Warstwę odsączającą zagęszczać mechanicznie warstwami o maksymalnej wysokości 30cm.

Układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni z kostki betonowej dla ruchu samochodów służb ochrony inwestycji oraz dla celów ppoż.:

- kostka betonowa płaska 8cm wg ustalonej kolorystyki
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- warstwa górna 0/31.5mm 8 cm
- warstwa dolna 0/63mm 16 cm
- warstwa odsączająca z pospółki gr. 20 cm w przypadku gruntów wysadzinowych lub ewentualne uzupełnienie po zdjęciu warstwy humusu i nasypów niebudowlanych. Warstwę odsączającą zagęszczać mechanicznie warstwami o maksymalnej wysokości 30cm.

Układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni z kostki betonowej dla ruchu pieszo-rowerowego (plac tężnia + altana ,plac przed piwniczką edukacyjną wymiana istniejącej nawierzchni betonowych):

- kostka betonowa płaska 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 15 cm
- warstwa odsączająca z pospółki gr. 15 cm w przypadku gruntów wysadzinowych lub ewentualne uzupełnienie po zdjęciu warstwy humusu i nasypów niebudowlanych.

Przyjęto dopuszczalny nacisk pojedynczej osi napędowej pojazdu na nawierzchnię pieszo-jezdną 100kN. Moduł wtórnego odkształcenia dla chodnika dla ruchu pieszych przyjęto $E_2 > 45\text{MPa}$.

Ewentualne uzupełnienie po warstwie humusu i nasypów niekontrolowanych uzupełnić pospółką warstwami grubości maksymalnie 30 cm i zagęścić mechanicznie.

Projektowane utwardzenie terenu zostanie oddzielone od powierzchni zielonej obrzeżami betonowymi wibroprasowanymi 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem. Kostkę należy układać 1 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonej kostki przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego lub gumy dla

ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczenia nawierzchni z kostek brukowych betonowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Woda deszczowa odprowadzana będzie do żeliwnych wpustów ulicznych oraz do odwodnienia liniowego i dalej do kanalizacji deszczowej wg projektu branży instalacyjnej.

5.2. Nawierzchnie utwardzone w planie.

Projektowane wysokości placów, chodników dla ruchu pieszych i rowerzystów, dostosowano do rzędnych terenu i założonej wysokości posadzek i utwardzeń w projektowanych obiektach. Dla właściwego odprowadzenia wody deszczowej z nawierzchni utwardzonej (kostka betonowa) zaprojektowano pochylenia podłużne i poprzeczne na zielony teren przyległy. Z nawierzchni piaszczyto-gliniasto-żwirowej woda pozostaje w miejscu opadu – nawierzchnia przepuszczalna. Kierunek spadków i rzędne wysokościowe oraz współrzędne punktów charakterystycznych naniesiono na planie sytuacyjno-wysokościowym.

6. Uwagi.

- roboty wykonywać zgodnie z projektem budowlanym, normami, sztuką budowlaną z zachowaniem zasad bhp i ppoż. pod nadzorem osób mających odpowiednie przygotowanie zawodowe,
- obiekty ulegające zakryciu podlegają geodezyjnej inwentaryzacji przez służby geodezyjne przed ich zasypaniem,
- punkty osnowy geodezyjnej, słupki graniczne i inne zniszczone podczas robót należy odtworzyć poprzez zlecenie ich wykonania uprawnionym służbom,
- do prac nawierzchniowych przystąpić po ułożeniu instalacji podziemnych ujętych w opracowaniach branżowych,
- materiały użyte do budowy muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać aktualne atesty.

Opracował:
Wojciech Kowalski