



Dokumentacja zgłoszenia robót

branża drogowa

<i>Faza</i>	<i>Zgłoszenie robót</i>
<i>Inwestor</i>	MIASTO KOSTRZYN NAD ODRĄ Ul. Kopernika 1 66-470 Kostrzyn nad Odrą
<i>Obiekt/lokalizacja</i>	Przebudowa drogi w zakresie budowy chodnika przy ul. Prostej w Kostrzynie nad Odrą

<i>Autor</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr. Uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i>	<i>Upr. Bud. Nr LUKG/0024/POOD/04</i>	<i>MAJ 2014</i>	
<i>Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z warunkami umowy z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>				
<i>Asystent projektanta</i>	<i>mgr inż. Kinga Ostraszewska</i>		<i>MAJ 2014</i>	

Egz. nr

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Lokalizacja i stan istniejący	3
3.1 Podkłady geodezyjne	5
3.2 Uzbrojenie terenu.	5
4. Rozwiązania projektowe	5
5. Plan sytuacyjny	6
5.1. Przekrój poprzeczny	6
5.1.1. Przekrój charakterystyczny	6
5.1.2. Konstrukcja nawierzchni	7
5.2 Odwodnienie	9
5.3 Roboty ziemne	9
6. Urządzenia obce	9
7. Organizacja ruchu	10
8. Wskazówki ogólne	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	
1.0 Plan orientacyjny	- skala -
2. Plany sytuacyjne	
2.1 Plan sytuacyjny	- skala 1:500
3. Przekroje konstrukcyjne	
3.1 Przekrój konstrukcyjny A-A	- skala 1:50
4. Detale	
4.1 Detal zjazdu	- skala 1:50/20.

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Projektowany chodnik znajdują się w pasie drogowym drogi gminnej na działce nr 42.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę chodnika,
- remont zjazdu indywidualnego,

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna.

3. Lokalizacja i stan istniejący

W miejscowości Kostrzyn Nad Odrą znajdują się droga gminna wzdłuż której przewiduję się budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz remont zjazdu indywidualnego. Droga gminna w obszarze opracowania posiada nawierzchnię z kostki brukowej szer. jezdni wynosi ok. 7.50m. Omawiany obiekt wyposażony jest w kanalizację deszczową gdzie poprzez spadki poprzeczne zostanie odprowadzona woda z planowanego chodnika. W obszarze opracowania występują zabudowa wielorodzinna oraz zakłady usługowo-przemysłowe..

Poniżej przedstawione zostały zdjęcia stanu istniejącego.

Zdjęcie nr 1 Początek opracowania widok zgodnie z kilometracją.



Zdjęcie nr 2



Zdjęcie nr 3



Zdjęcie nr 4 Koniec opracowania kierunek zgodnie z kilometrażem



3.1 Podkłady geodezyjne

Dokumentacja opracowana została na podstawie podkładu mapy w skali 1:500 i wizji lokalnej.

3.2 Uzbrojenie terenu.

W pasie drogi gminnej znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja deszczowa, doziemna sieć telekomunikacyjna, napowietrzna i doziemna sieć energetyczna.

4. Rozwiązania projektowe

Chodnik należy dostosować:

- krawędzi drogi gminnej,
- istniejących ogrodzeń,
- dojazdów,
- przyległego terenu.

Wysokościową lokalizację chodnika należy dostosować do krawędzi istniejącej jezdni, z zapewnieniem spływu wód opadowych, nawierzchnia powinna być wykonana z zastosowaniem następujących zasad:

- obrzeża stanowiące opór dla projektowanej nawierzchni powinny być ustawione w sposób płynny,
- szerokość chodnika powinna wynosić 2,00m,
- pochylenie podłużne nie powinno przekraczać 6%,
- w miejscach gdzie chodnik krzyżuje się ze zjazdem należy zastosować krawężnik obniżony wystający max. 3cm,
- pochylenie podłużne ciągów nie powinno przekraczać 6%.

5. Plan sytuacyjny

Chodnik posiadać będzie długość 0,266 km.

Chodnik zlokalizowany jest bezpośrednio przy jezdni drogi gminnej.

Chodnik

- szerokość wynosi 2,00m,
- **nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk – BEHATON gr. 8 cm – kostka bez fazy,**
- pochylenie poprzeczne 2% (zgodne z planem sytuacyjnym),

Zjazd z kostki betonowej

- szerokość 6,00 m,
- nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk BEHATON gr. 8 cm– kostka koloru czerwonego fazowana
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi skosem 1:1,
- pochylenie podłużne zjazdu w obrębie korony drogi dostosowane do jej ukształtowania.

5.1. Przekrój poprzeczny

5.1.1. Przekrój charakterystyczny

Ograniczeniem nawierzchni chodnika będą istniejące krawężniki kamienne od strony jezdni a od strony posesji (ogrodzeń) będą obrzeża betonowe o wym.8x30x100cm.

Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 (w miejscach gdzie będą obniżane) natomiast obrzeża betonowe należy ustawić tak, aby zapewnić prawidłowe odwodnienie z chodnika. Styk zjazdów indywidualnych z chodnikiem został zaprojektowany bez oddzielania tych dwóch nawierzchni natomiast w miejscu gdzie zjazd styka się z terenem zielonym należy ograniczyć obrzeżem betonowym.

Ławy betonowe powinny być wykonane na uprzednio zagęszczonym podłożu. Beton C12/15 należy układać w szalunkach warstwami i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego szczelność oraz wytrzymałość i trwałość.

Nie przewiduję się obramowania ciągu rowerowego.

5.1.2. Konstrukcja nawierzchni

Chodnik

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 5 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

- 13cm** - **Grubość konstrukcji**
- 15cm - Warstwa gruntu niewysadzinowego

Zjazd indywidualny

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 3 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 20 cm - Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 na podłożu o module sprężystości (wtórny) $E_2 \geq 100$ Mpa, i o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 1,00$

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie – technologia wbudowania.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie bądź kruszywa uzyskanego z kruszonego betonu.

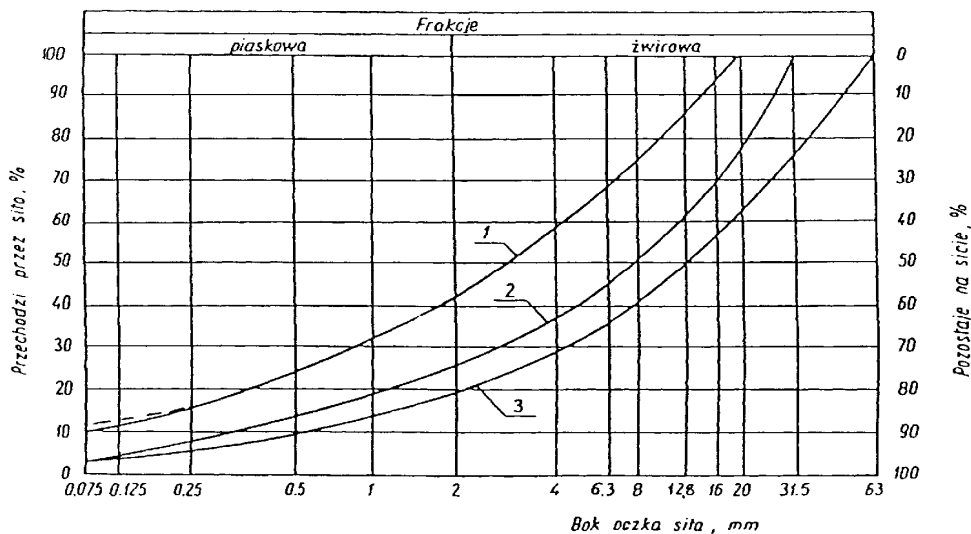
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

Na warstwę dolnej podbudowy przewiduje się zastosowanie przekruszonego betonu pozyskanego na placu budowy (z rozbiórki podbudowy betonowej na ulicy Drzewickiej i prefabrykowanych elementów drogowych) uzupełnionej kruszywem łamanym całość stabilizowana mechanicznie.

Materiał na dolną podbudowę musi spełniać następujące wymagania:

- krzywa uziarnienia zbliżona do pola dobrego uziarnienia dla mieszanki 0/31,5mm wg PN-S 06102 krzywa 1 – 2 rys. 1 (choć dopuszcza się większa ilość nadziarna >31,5mm do 15%)



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową – do zastosowania

Recykling betonowy do podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Wykonana warstwa podbudowy pod względem nośności powinna spełniać wymagania tabelicy 2.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw z recyklingu betonowego na podbudowy stabilizowane mechanicznie (w celu uzyskania poniższych parametrów zaleca się mieszanie skruszonego betonu z kruszywem łamanym #0/31,5).

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		Kruszywo z recyklingu Podbudowa zasadnicza
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	45
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70
6	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	6
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	60 80

Tablica 2. Wymagana nośność zagęszczonej podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy			
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		50 kN	E_1	E_2
60	1,0	1,40	70	140

Uwaga: do recyklingu betonowego nie powinien on zawierać pokruszonych cegieł i tynku, a jedynie kruszywo pochodzące z kruszenia betonu. Dodatki cegieł i innych materiałów nie powinny przekraczać 5%.

5.2 Odwodnienie

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych obiektów określono w nawiązaniu do:

- istniejącej krawędzi jezdni,
- położenia przyległego terenu,
- warunków wynikających z odprowadzenia wód deszczowych.

Wody opadowe z powierzchni ciągów odprowadzane są za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej w kierunku do jezdni.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy realizować z użyciem następującego sprzętu:

- koparek,
- samochód samowyladowczy,
- walców,
- zagęszczarek płytowych (zagęszczania warstw podsypkowych na ścieżce rowerowej)

Uwaga: zagęszczenie warstw podłoża i warstw podsypkowych należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-S-02205 (Drogi samochodowe Roboty Ziemne Wymagania i badania).

Warstwa gleby (humusu) powinna być ściągnięta i składowana (zgodnie z obowiązującymi przepisami) na miejscu wskazanym przez inwestora.

Wykonane koryto należy zabezpieczyć przed ingerencją wody opadowej, w tym celu niezwłocznie powinno się przystąpić do wykonania warstw konstrukcyjnych ścieżki rowerowej, zjazdów i peronu przy przystanku autobusowym.

UWAGA: Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych.

6. Urządzenia obce

W obszarze opracowania występują urządzenia obce branży elektrycznej, teletechnicznej, wodociągowej oraz sanitarnej.

Wszystkie studzienki teletechniczne, zawory i studzienki wodociągowe kolidujące z projektowaną nawierzchnią chodnika należy wyregulować jej wysokości.

Roboty ziemne w bezpośredniej kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

Wszystkie prace związane z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w załącznikach stanowiących integralną część niniejszej dokumentacji projektowej.

7. Organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu nie jest przedmiotem opracowania.

8. Wskazówki ogólne

Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami branżowymi, uzgodnieniami i specyfikacjami technicznymi.

W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty bezwzględnie należy wykonywać ręcznie! Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania urządzeń podziemnych należy zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, celem pełnienia przez nie bieżącego dozoru nad prowadzonymi robotami – istniejącą armaturę zabezpieczyć i odpowiednio oznakować, by w czasie realizacji robót uniknąć jej „zaginięcia”.

Szczególną ochroną należy objąć znaki osnowy geodezyjnej, aby uniknąć ich przemieszczenia lub zniszczenia.

<i>Projektant:</i>
<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i> <i>(podpis)</i>



Dokumentacja zgłoszenia robót

branża drogowa

<i>Faza</i>	<i>Zgłoszenie robót</i>
<i>Inwestor</i>	MIASTO KOSTRZYN NAD ODRĄ Ul. Kopernika 1 66-470 Kostrzyn nad Odrą
<i>Obiekt/lokalizacja</i>	Przebudowa drogi w zakresie budowy chodnika przy ul. Prostej w Kostrzynie nad Odrą

<i>Autor</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr. Uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i>	<i>Upr. Bud. Nr LUKG/0024/POOD/04</i>	<i>MAJ 2014</i>	
<i>Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z warunkami umowy z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>				
<i>Asystent projektanta</i>	<i>mgr inż. Kinga Ostraszewska</i>		<i>MAJ 2014</i>	

Egz. nr

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Lokalizacja i stan istniejący	3
3.1 Podkłady geodezyjne	5
3.2 Uzbrojenie terenu.	5
4. Rozwiązania projektowe	5
5. Plan sytuacyjny	6
5.1. Przekrój poprzeczny	6
5.1.1. Przekrój charakterystyczny	6
5.1.2. Konstrukcja nawierzchni	7
5.2 Odwodnienie	9
5.3 Roboty ziemne	9
6. Urządzenia obce	9
7. Organizacja ruchu	10
8. Wskazówki ogólne	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	
1.0 Plan orientacyjny	- skala -
2. Plany sytuacyjne	
2.1 Plan sytuacyjny	- skala 1:500
3. Przekroje konstrukcyjne	
3.1 Przekrój konstrukcyjny A-A	- skala 1:50
4. Detale	
4.1 Detal zjazdu	- skala 1:50/20.

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Projektowany chodnik znajdują się w pasie drogowym drogi gminnej na działce nr 42.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę chodnika,
- remont zjazdu indywidualnego,

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna.

3. Lokalizacja i stan istniejący

W miejscowości Kostrzyn Nad Odrą znajdują się droga gminna wzdłuż której przewiduję się budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz remont zjazdu indywidualnego. Droga gminna w obszarze opracowania posiada nawierzchnię z kostki brukowej szer. jezdni wynosi ok. 7.50m. Omawiany obiekt wyposażony jest w kanalizację deszczową gdzie poprzez spadki poprzeczne zostanie odprowadzona woda z planowanego chodnika. W obszarze opracowania występują zabudowa wielorodzinna oraz zakłady usługowo-przemysłowe..

Poniżej przedstawione zostały zdjęcia stanu istniejącego.

Zdjęcie nr 1 Początek opracowania widok zgodnie z kilometracją.



Zdjęcie nr 2



Zdjęcie nr 3



Zdjęcie nr 4 Koniec opracowania kierunek zgodnie z kilometrażem



3.1 Podkłady geodezyjne

Dokumentacja opracowana została na podstawie podkładu mapy w skali 1:500 i wizji lokalnej.

3.2 Uzbrojenie terenu.

W pasie drogi gminnej znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja deszczowa, doziemna sieć telekomunikacyjna, napowietrzna i doziemna sieć energetyczna.

4. Rozwiązania projektowe

Chodnik należy dostosować:

- krawędzi drogi gminnej,
- istniejących ogrodzeń,
- dojazdów,
- przyległego terenu.

Wysokościową lokalizację chodnika należy dostosować do krawędzi istniejącej jezdni, z zapewnieniem spływu wód opadowych, nawierzchnia powinna być wykonana z zastosowaniem następujących zasad:

- obrzeża stanowiące opór dla projektowanej nawierzchni powinny być ustawione w sposób płynny,
- szerokość chodnika powinna wynosić 2,00m,
- pochylenie podłużne nie powinno przekraczać 6%,
- w miejscach gdzie chodnik krzyżuje się ze zjazdem należy zastosować krawężnik obniżony wystający max. 3cm,
- pochylenie podłużne ciągów nie powinno przekraczać 6%.

5. Plan sytuacyjny

Chodnik posiadać będzie długość 0,266 km.

Chodnik zlokalizowany jest bezpośrednio przy jezdni drogi gminnej.

Chodnik

- szerokość wynosi 2,00m,
- **nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk – BEHATON gr. 8 cm – kostka bez fazy,**
- pochylenie poprzeczne 2% (zgodne z planem sytuacyjnym),

Zjazd z kostki betonowej

- szerokość 6,00 m,
- nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk BEHATON gr. 8 cm– kostka koloru czerwonego fazowana
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi skosem 1:1,
- pochylenie podłużne zjazdu w obrębie korony drogi dostosowane do jej ukształtowania.

5.1. Przekrój poprzeczny

5.1.1. Przekrój charakterystyczny

Ograniczeniem nawierzchni chodnika będą istniejące krawężniki kamienne od strony jezdni a od strony posesji (ogrodzeń) będą obrzeża betonowe o wym.8x30x100cm.

Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 (w miejscach gdzie będą obniżane) natomiast obrzeża betonowe należy ustawić tak, aby zapewnić prawidłowe odwodnienie z chodnika. Styk zjazdów indywidualnych z chodnikiem został zaprojektowany bez oddzielania tych dwóch nawierzchni natomiast w miejscu gdzie zjazd styka się z terenem zielonym należy ograniczyć obrzeżem betonowym.

Ławy betonowe powinny być wykonane na uprzednio zagęszczonym podłożu. Beton C12/15 należy układać w szalunkach warstwami i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego szczelność oraz wytrzymałość i trwałość.

Nie przewiduję się obramowania ciągu rowerowego.

5.1.2. Konstrukcja nawierzchni

Chodnik

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 5 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

- 13cm** - **Grubość konstrukcji**
- 15cm - Warstwa gruntu niewysadzinowego

Zjazd indywidualny

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 3 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 20 cm - Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 na podłożu o module sprężystości (wtórny) $E_2 \geq 100$ Mpa, i o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 1,00$

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie – technologia wbudowania.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie bądź kruszywa uzyskanego z kruszonego betonu.

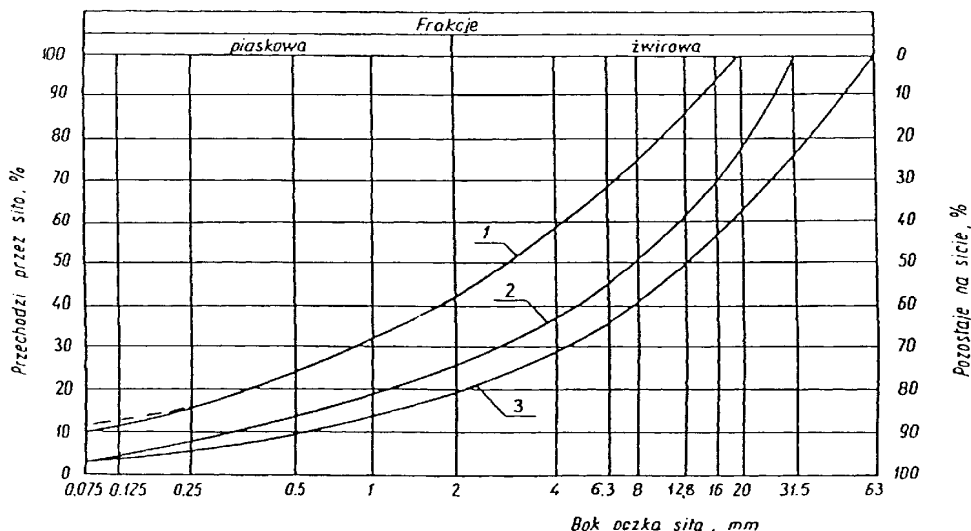
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

Na warstwę dolnej podbudowy przewiduje się zastosowanie przekruszonego betonu pozyskanego na placu budowy (z rozbiórki podbudowy betonowej na ulicy Drzewickiej i prefabrykowanych elementów drogowych) uzupełnionej kruszywem łamanym całość stabilizowana mechanicznie.

Materiał na dolną podbudowę musi spełniać następujące wymagania:

- krzywa uziarnienia zbliżona do pola dobrego uziarnienia dla mieszanki 0/31,5mm wg PN-S 06102 krzywa 1 – 2 rys. 1 (choć dopuszcza się większa ilość nadziarna >31,5mm do 15%)



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową – do zastosowania

Recykling betonowy do podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Wykonana warstwa podbudowy pod względem nośności powinna spełniać wymagania tabelicy 2.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw z recyklingu betonowego na podbudowy stabilizowane mechanicznie (w celu uzyskania poniższych parametrów zaleca się mieszanie skruszonego betonu z kruszywem łamanym #0/31,5).

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		Kruszywo z recyklingu Podbudowa zasadnicza
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	45
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70
6	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	6
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	60 80

Tablica 2. Wymagana nośność zagęszczonej podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy			
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		50 kN	E_1	E_2
60	1,0	1,40	70	140

Uwaga: do recyklingu betonowego nie powinien on zawierać pokruszonych cegieł i tynku, a jedynie kruszywo pochodzące z kruszenia betonu. Dodatki cegieł i innych materiałów nie powinny przekraczać 5%.

5.2 Odwodnienie

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych obiektów określono w nawiązaniu do:

- istniejącej krawędzi jezdni,
- położenia przyległego terenu,
- warunków wynikających z odprowadzenia wód deszczowych.

Wody opadowe z powierzchni ciągów odprowadzane są za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej w kierunku do jezdni.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy realizować z użyciem następującego sprzętu:

- koparek,
- samochód samowyladowczy,
- walców,
- zagęszczarek płytowych (zagęszczania warstw podsypkowych na ścieżce rowerowej)

Uwaga: zagęszczenie warstw podłoża i warstw podsypkowych należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-S-02205 (Drogi samochodowe Roboty Ziemne Wymagania i badania).

Warstwa gleby (humusu) powinna być ściągnięta i składowana (zgodnie z obowiązującymi przepisami) na miejscu wskazanym przez inwestora.

Wykonane koryto należy zabezpieczyć przed ingerencją wody opadowej, w tym celu niezwłocznie powinno się przystąpić do wykonania warstw konstrukcyjnych ścieżki rowerowej, zjazdów i peronu przy przystanku autobusowym.

UWAGA: Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych.

6. Urządzenia obce

W obszarze opracowania występują urządzenia obce branży elektrycznej, teletechnicznej, wodociągowej oraz sanitarnej.

Wszystkie studzienki teletechniczne, zawory i studzienki wodociągowe kolidujące z projektowaną nawierzchnią chodnika należy wyregulować jej wysokości.

Roboty ziemne w bezpośredniej kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

Wszystkie prace związane z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w załącznikach stanowiących integralną część niniejszej dokumentacji projektowej.

7. Organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu nie jest przedmiotem opracowania.

8. Wskazówki ogólne

Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami branżowymi, uzgodnieniami i specyfikacjami technicznymi.

W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty bezwzględnie należy wykonywać ręcznie! Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania urządzeń podziemnych należy zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, celem pełnienia przez nie bieżącego dozoru nad prowadzonymi robotami – istniejącą armaturę zabezpieczyć i odpowiednio oznakować, by w czasie realizacji robót uniknąć jej „zaginięcia”.

Szczególną ochroną należy objąć znaki osnowy geodezyjnej, aby uniknąć ich przemieszczenia lub zniszczenia.

<i>Projektant:</i>
<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i> <i>(podpis)</i>



Dokumentacja zgłoszenia robót

branża drogowa

<i>Faza</i>	<i>Zgłoszenie robót</i>
<i>Inwestor</i>	MIASTO KOSTRZYN NAD ODRĄ Ul. Kopernika 1 66-470 Kostrzyn nad Odrą
<i>Obiekt/lokalizacja</i>	Przebudowa drogi w zakresie budowy chodnika przy ul. Prostej w Kostrzynie nad Odrą

<i>Autor</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr. Uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i>	<i>Upr. Bud. Nr LUKG/0024/POOD/04</i>	<i>MAJ 2014</i>	
<i>Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z warunkami umowy z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>				
<i>Asystent projektanta</i>	<i>mgr inż. Kinga Ostraszewska</i>		<i>MAJ 2014</i>	

Egz. nr

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Lokalizacja i stan istniejący	3
3.1 Podkłady geodezyjne	5
3.2 Uzbrojenie terenu.	5
4. Rozwiązania projektowe	5
5. Plan sytuacyjny	6
5.1. Przekrój poprzeczny	6
5.1.1. Przekrój charakterystyczny	6
5.1.2. Konstrukcja nawierzchni	7
5.2 Odwodnienie	9
5.3 Roboty ziemne	9
6. Urządzenia obce	9
7. Organizacja ruchu	10
8. Wskazówki ogólne	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	
1.0 Plan orientacyjny	- skala -
2. Plany sytuacyjne	
2.1 Plan sytuacyjny	- skala 1:500
3. Przekroje konstrukcyjne	
3.1 Przekrój konstrukcyjny A-A	- skala 1:50
4. Detale	
4.1 Detal zjazdu	- skala 1:50/20.

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Projektowany chodnik znajdują się w pasie drogowym drogi gminnej na działce nr 42.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę chodnika,
- remont zjazdu indywidualnego,

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna.

3. Lokalizacja i stan istniejący

W miejscowości Kostrzyn Nad Odrą znajdują się droga gminna wzdłuż której przewiduję się budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz remont zjazdu indywidualnego. Droga gminna w obszarze opracowania posiada nawierzchnię z kostki brukowej szer. jezdni wynosi ok. 7.50m. Omawiany obiekt wyposażony jest w kanalizację deszczową gdzie poprzez spadki poprzeczne zostanie odprowadzona woda z planowanego chodnika. W obszarze opracowania występuję zabudowa wielorodzinna oraz zakłady usługowo-przemysłowe..

Poniżej przedstawione zostały zdjęcia stanu istniejącego.

Zdjęcie nr 1 Początek opracowania widok zgodnie z kilometracją.



Zdjęcie nr 2



Zdjęcie nr 3



Zdjęcie nr 4 Koniec opracowania kierunek zgodnie z kilometrażem



3.1 Podkłady geodezyjne

Dokumentacja opracowana została na podstawie podkładu mapy w skali 1:500 i wizji lokalnej.

3.2 Uzbrojenie terenu.

W pasie drogi gminnej znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja deszczowa, doziemna sieć telekomunikacyjna, napowietrzna i doziemna sieć energetyczna.

4. Rozwiązania projektowe

Chodnik należy dostosować:

- krawędzi drogi gminnej,
- istniejących ogrodzeń,
- dojazdów,
- przyległego terenu.

Wysokościową lokalizację chodnika należy dostosować do krawędzi istniejącej jezdni, z zapewnieniem spływu wód opadowych, nawierzchnia powinna być wykonana z zastosowaniem następujących zasad:

- obrzeża stanowiące opór dla projektowanej nawierzchni powinny być ustawione w sposób płynny,
- szerokość chodnika powinna wynosić 2,00m,
- pochylenie podłużne nie powinno przekraczać 6%,
- w miejscach gdzie chodnik krzyżuje się ze zjazdem należy zastosować krawężnik obniżony wystający max. 3cm,
- pochylenie podłużne ciągów nie powinno przekraczać 6%.

5. Plan sytuacyjny

Chodnik posiadać będzie długość 0,266 km.

Chodnik zlokalizowany jest bezpośrednio przy jezdni drogi gminnej.

Chodnik

- szerokość wynosi 2,00m,
- **nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk – BEHATON gr. 8 cm – kostka bez fazy,**
- pochylenie poprzeczne 2% (zgodne z planem sytuacyjnym),

Zjazd z kostki betonowej

- szerokość 6,00 m,
- nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk BEHATON gr. 8 cm– kostka koloru czerwonego fazowana
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi skosem 1:1,
- pochylenie podłużne zjazdu w obrębie korony drogi dostosowane do jej ukształtowania.

5.1. Przekrój poprzeczny

5.1.1. Przekrój charakterystyczny

Ograniczeniem nawierzchni chodnika będą istniejące krawężniki kamienne od strony jezdni a od strony posesji (ogrodzeń) będą obrzeża betonowe o wym.8x30x100cm.

Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 (w miejscach gdzie będą obniżane) natomiast obrzeża betonowe należy ustawić tak, aby zapewnić prawidłowe odwodnienie z chodnika. Styk zjazdów indywidualnych z chodnikiem został zaprojektowany bez oddzielania tych dwóch nawierzchni natomiast w miejscu gdzie zjazd styka się z terenem zielonym należy ograniczyć obrzeżem betonowym.

Ławy betonowe powinny być wykonane na uprzednio zagęszczonym podłożu. Beton C12/15 należy układać w szalunkach warstwami i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego szczelność oraz wytrzymałość i trwałość.

Nie przewiduję się obramowania ciągu rowerowego.

5.1.2. Konstrukcja nawierzchni

Chodnik

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 5 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

- 13cm** - **Grubość konstrukcji**
- 15cm - Warstwa gruntu niewysadzinowego

Zjazd indywidualny

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 3 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 20 cm - Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 na podłożu o module sprężystości (wtórny) $E_2 \geq 100$ Mpa, i o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 1,00$

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie – technologia wbudowania.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie bądź kruszywa uzyskanego z kruszonego betonu.

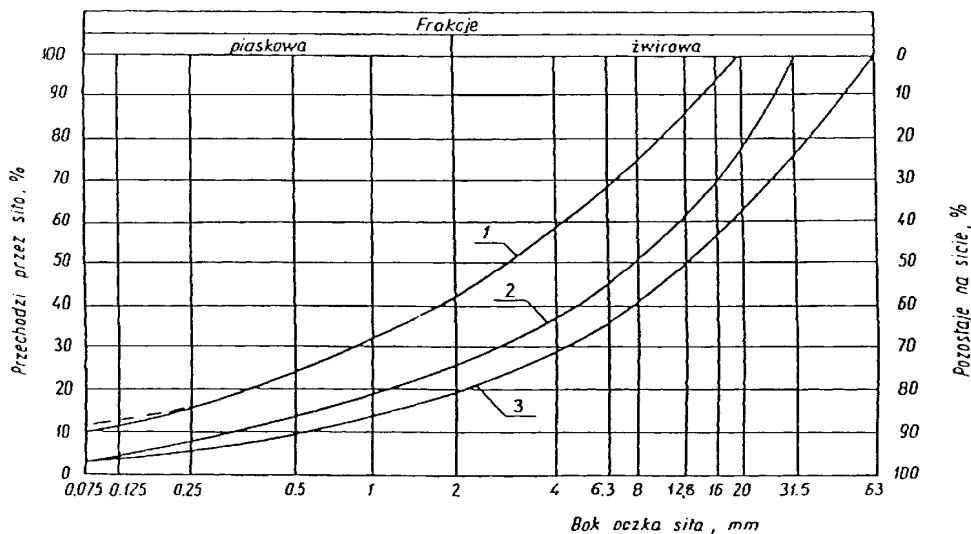
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

Na warstwę dolnej podbudowy przewiduje się zastosowanie przekruszonego betonu pozyskanego na placu budowy (z rozbiórki podbudowy betonowej na ulicy Drzewickiej i prefabrykowanych elementów drogowych) uzupełnionej kruszywem łamanym całość stabilizowana mechanicznie.

Materiał na dolną podbudowę musi spełniać następujące wymagania:

- krzywa uziarnienia zbliżona do pola dobrego uziarnienia dla mieszanki 0/31,5mm wg PN-S 06102 krzywa 1 – 2 rys. 1 (choć dopuszcza się większa ilość nadziarna >31,5mm do 15%)



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową – do zastosowania

Recykling betonowy do podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Wykonana warstwa podbudowy pod względem nośności powinna spełniać wymagania tabelicy 2.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw z recyklingu betonowego na podbudowy stabilizowane mechanicznie (w celu uzyskania poniższych parametrów zaleca się mieszanie skruszonego betonu z kruszywem łamanym #0/31,5).

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		Kruszywo z recyklingu Podbudowa zasadnicza
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	45
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70
6	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	6
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	60 80

Tablica 2. Wymagana nośność zagęszczonej podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy			
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		50 kN	E_1	E_2
60	1,0	1,40	70	140

Uwaga: do recyklingu betonowego nie powinien on zawierać pokruszonych cegieł i tynku, a jedynie kruszywo pochodzące z kruszenia betonu. Dodatki cegieł i innych materiałów nie powinny przekraczać 5%.

5.2 Odwodnienie

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych obiektów określono w nawiązaniu do:

- istniejącej krawędzi jezdni,
- położenia przyległego terenu,
- warunków wynikających z odprowadzenia wód deszczowych.

Wody opadowe z powierzchni ciągów odprowadzane są za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej w kierunku do jezdni.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy realizować z użyciem następującego sprzętu:

- koparek,
- samochód samowyladowczy,
- walców,
- zagęszczarek płytowych (zagęszczania warstw podsypkowych na ścieżce rowerowej)

Uwaga: zagęszczenie warstw podłoża i warstw podsypkowych należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-S-02205 (Drogi samochodowe Roboty Ziemne Wymagania i badania).

Warstwa gleby (humusu) powinna być ściągnięta i składowana (zgodnie z obowiązującymi przepisami) na miejscu wskazanym przez inwestora.

Wykonane koryto należy zabezpieczyć przed ingerencją wody opadowej, w tym celu niezwłocznie powinno się przystąpić do wykonania warstw konstrukcyjnych ścieżki rowerowej, zjazdów i peronu przy przystanku autobusowym.

UWAGA: Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych.

6. Urządzenia obce

W obszarze opracowania występują urządzenia obce branży elektrycznej, teletechnicznej, wodociągowej oraz sanitarnej.

Wszystkie studzienki teletechniczne, zawory i studzienki wodociągowe kolidujące z projektowaną nawierzchnią chodnika należy wyregulować jej wysokości.

Roboty ziemne w bezpośredniej kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

Wszystkie prace związane z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w załącznikach stanowiących integralną część niniejszej dokumentacji projektowej.

7. Organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu nie jest przedmiotem opracowania.

8. Wskazówki ogólne

Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami branżowymi, uzgodnieniami i specyfikacjami technicznymi.

W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty bezwzględnie należy wykonywać ręcznie! Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania urządzeń podziemnych należy zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, celem pełnienia przez nie bieżącego dozoru nad prowadzonymi robotami – istniejącą armaturę zabezpieczyć i odpowiednio oznakować, by w czasie realizacji robót uniknąć jej „zaginięcia”.

Szczególną ochroną należy objąć znaki osnowy geodezyjnej, aby uniknąć ich przemieszczenia lub zniszczenia.

<i>Projektant:</i>
<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i> (podpis)



Dokumentacja zgłoszenia robót

branża drogowa

<i>Faza</i>	<i>Zgłoszenie robót</i>
<i>Inwestor</i>	MIASTO KOSTRZYN NAD ODRĄ Ul. Kopernika 1 66-470 Kostrzyn nad Odrą
<i>Obiekt/lokalizacja</i>	Przebudowa drogi w zakresie budowy chodnika przy ul. Prostej w Kostrzynie nad Odrą

<i>Autor</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr. Uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i>	<i>Upr. Bud. Nr LUKG/0024/POOD/04</i>	<i>MAJ 2014</i>	
<i>Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z warunkami umowy z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>				
<i>Asystent projektanta</i>	<i>mgr inż. Kinga Ostraszewska</i>		<i>MAJ 2014</i>	

Egz. nr

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Lokalizacja i stan istniejący	3
3.1 Podkłady geodezyjne	5
3.2 Uzbrojenie terenu.	5
4. Rozwiązania projektowe	5
5. Plan sytuacyjny	6
5.1. Przekrój poprzeczny	6
5.1.1. Przekrój charakterystyczny	6
5.1.2. Konstrukcja nawierzchni	7
5.2 Odwodnienie	9
5.3 Roboty ziemne	9
6. Urządzenia obce	9
7. Organizacja ruchu	10
8. Wskazówki ogólne	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	
1.0 Plan orientacyjny	- skala -
2. Plany sytuacyjne	
2.1 Plan sytuacyjny	- skala 1:500
3. Przekroje konstrukcyjne	
3.1 Przekrój konstrukcyjny A-A	- skala 1:50
4. Detale	
4.1 Detal zjazdu	- skala 1:50/20.

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Projektowany chodnik znajdują się w pasie drogowym drogi gminnej na działce nr 42.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę chodnika,
- remont zjazdu indywidualnego,

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna.

3. Lokalizacja i stan istniejący

W miejscowości Kostrzyn Nad Odrą znajdują się droga gminna wzdłuż której przewiduję się budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz remont zjazdu indywidualnego. Droga gminna w obszarze opracowania posiada nawierzchnię z kostki brukowej szer. jezdni wynosi ok. 7.50m. Omawiany obiekt wyposażony jest w kanalizację deszczową gdzie poprzez spadki poprzeczne zostanie odprowadzona woda z planowanego chodnika. W obszarze opracowania występują zabudowa wielorodzinna oraz zakłady usługowo-przemysłowe..

Poniżej przedstawione zostały zdjęcia stanu istniejącego.

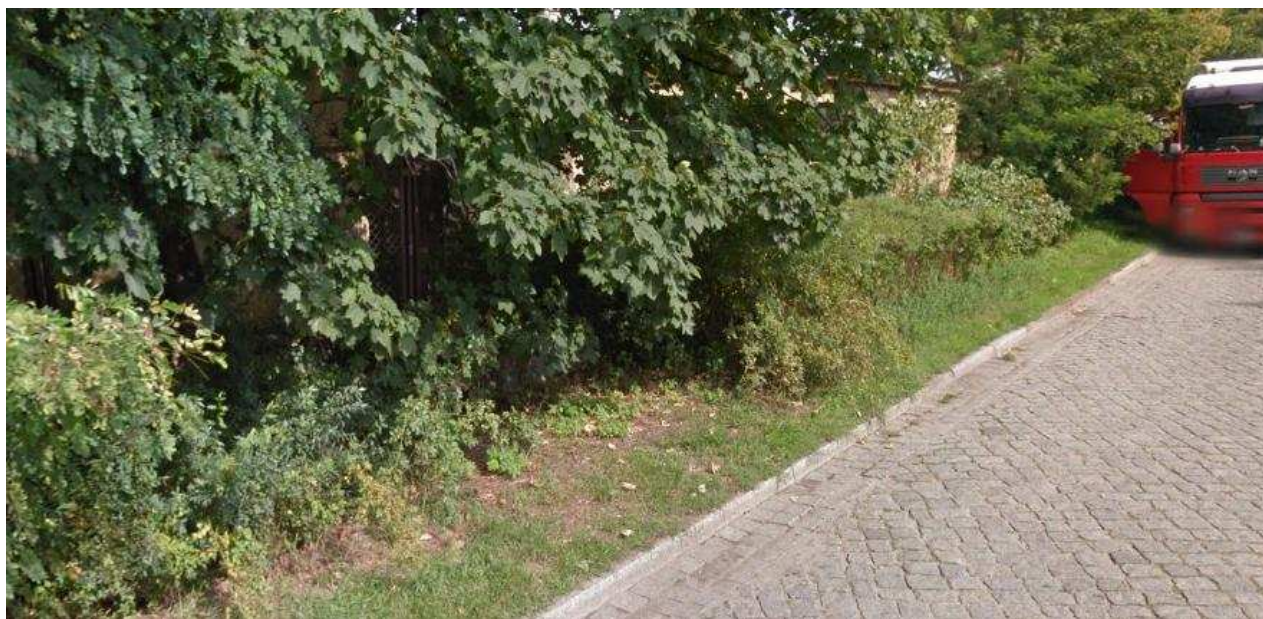
Zdjęcie nr 1 Początek opracowania widok zgodnie z kilometracją.



Zdjęcie nr 2



Zdjęcie nr 3



Zdjęcie nr 4 Koniec opracowania kierunek zgodnie z kilometrażem



3.1 Podkłady geodezyjne

Dokumentacja opracowana została na podstawie podkładu mapy w skali 1:500 i wizji lokalnej.

3.2 Uzbrojenie terenu.

W pasie drogi gminnej znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja deszczowa, doziemna sieć telekomunikacyjna, napowietrzna i doziemna sieć energetyczna.

4. Rozwiązania projektowe

Chodnik należy dostosować:

- krawędzi drogi gminnej,
- istniejących ogrodzeń,
- dojazdów,
- przyległego terenu.

Wysokościową lokalizację chodnika należy dostosować do krawędzi istniejącej jezdni, z zapewnieniem spływu wód opadowych, nawierzchnia powinna być wykonana z zastosowaniem następujących zasad:

- obrzeża stanowiące opór dla projektowanej nawierzchni powinny być ustawione w sposób płynny,
- szerokość chodnika powinna wynosić 2,00m,
- pochylenie podłużne nie powinno przekraczać 6%,
- w miejscach gdzie chodnik krzyżuje się ze zjazdem należy zastosować krawężnik obniżony wystający max. 3cm,
- pochylenie podłużne ciągów nie powinno przekraczać 6%.

5. Plan sytuacyjny

Chodnik posiadać będzie długość 0,266 km.

Chodnik zlokalizowany jest bezpośrednio przy jezdni drogi gminnej.

Chodnik

- szerokość wynosi 2,00m,
- **nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk – BEHATON gr. 8 cm – kostka bez fazy,**
- pochylenie poprzeczne 2% (zgodne z planem sytuacyjnym),

Zjazd z kostki betonowej

- szerokość 6,00 m,
- nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk BEHATON gr. 8 cm– kostka koloru czerwonego fazowana
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi skosem 1:1,
- pochylenie podłużne zjazdu w obrębie korony drogi dostosowane do jej ukształtowania.

5.1. Przekrój poprzeczny

5.1.1. Przekrój charakterystyczny

Ograniczeniem nawierzchni chodnika będą istniejące krawężniki kamienne od strony jezdni a od strony posesji (ogrodzeń) będą obrzeża betonowe o wym.8x30x100cm.

Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 (w miejscach gdzie będą obniżane) natomiast obrzeża betonowe należy ustawić tak, aby zapewnić prawidłowe odwodnienie z chodnika. Styk zjazdów indywidualnych z chodnikiem został zaprojektowany bez oddzielania tych dwóch nawierzchni natomiast w miejscu gdzie zjazd styka się z terenem zielonym należy ograniczyć obrzeżem betonowym.

Ławy betonowe powinny być wykonane na uprzednio zagęszczonym podłożu. Beton C12/15 należy układać w szalunkach warstwami i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego szczelność oraz wytrzymałość i trwałość.

Nie przewiduję się obramowania ciągu rowerowego.

5.1.2. Konstrukcja nawierzchni

Chodnik

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 5 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

- 13cm** - **Grubość konstrukcji**
- 15cm - Warstwa gruntu niewysadzinowego

Zjazd indywidualny

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 3 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 20 cm - Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 na podłożu o module sprężystości (wtórny) $E_2 \geq 100$ Mpa, i o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 1,00$

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie – technologia wbudowania.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie bądź kruszywa uzyskanego z kruszonego betonu.

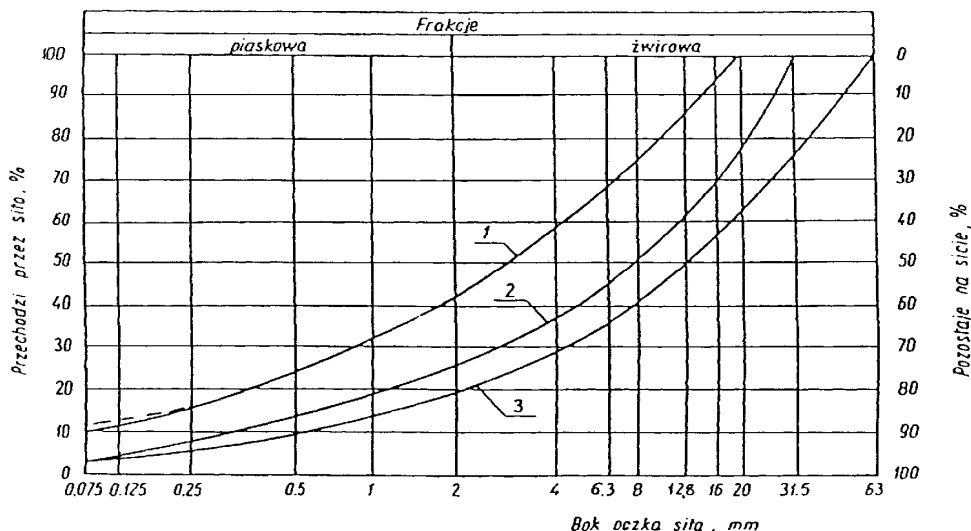
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

Na warstwę dolnej podbudowy przewiduje się zastosowanie przekruszonego betonu pozyskanego na placu budowy (z rozbiórki podbudowy betonowej na ulicy Drzewickiej i prefabrykowanych elementów drogowych) uzupełnionej kruszywem łamanym całość stabilizowana mechanicznie.

Materiał na dolną podbudowę musi spełniać następujące wymagania:

- krzywa uziarnienia zbliżona do pola dobrego uziarnienia dla mieszanki 0/31,5mm wg PN-S 06102 krzywa 1 – 2 rys. 1 (choć dopuszcza się większa ilość nadziarna >31,5mm do 15%)



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową – do zastosowania

Recykling betonowy do podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Wykonana warstwa podbudowy pod względem nośności powinna spełniać wymagania tabelicy 2.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw z recyklingu betonowego na podbudowy stabilizowane mechanicznie (w celu uzyskania poniższych parametrów zaleca się mieszanie skruszonego betonu z kruszywem łamanym #0/31,5).

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		Kruszywo z recyklingu Podbudowa zasadnicza
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	45
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70
6	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	6
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	60 80

Tablica 2. Wymagana nośność zagęszczonej podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy			
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		50 kN	E_1	E_2
60	1,0	1,40	70	140

Uwaga: do recyklingu betonowego nie powinien on zawierać pokruszonych cegieł i tynku, a jedynie kruszywo pochodzące z kruszenia betonu. Dodatki cegieł i innych materiałów nie powinny przekraczać 5%.

5.2 Odwodnienie

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych obiektów określono w nawiązaniu do:

- istniejącej krawędzi jezdni,
- położenia przyległego terenu,
- warunków wynikających z odprowadzenia wód deszczowych.

Wody opadowe z powierzchni ciągów odprowadzane są za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej w kierunku do jezdni.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy realizować z użyciem następującego sprzętu:

- koparek,
- samochód samowyladowczy,
- walców,
- zagęszczarek płytowych (zagęszczania warstw podsypkowych na ścieżce rowerowej)

Uwaga: zagęszczenie warstw podłoża i warstw podsypkowych należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-S-02205 (Drogi samochodowe Roboty Ziemne Wymagania i badania).

Warstwa gleby (humusu) powinna być ściągnięta i składowana (zgodnie z obowiązującymi przepisami) na miejscu wskazanym przez inwestora.

Wykonane koryto należy zabezpieczyć przed ingerencją wody opadowej, w tym celu niezwłocznie powinno się przystąpić do wykonania warstw konstrukcyjnych ścieżki rowerowej, zjazdów i peronu przy przystanku autobusowym.

UWAGA: Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych.

6. Urządzenia obce

W obszarze opracowania występują urządzenia obce branży elektrycznej, teletechnicznej, wodociągowej oraz sanitarnej.

Wszystkie studzienki teletechniczne, zawory i studzienki wodociągowe kolidujące z projektowaną nawierzchnią chodnika należy wyregulować jej wysokości.

Roboty ziemne w bezpośredniej kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

Wszystkie prace związane z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w załącznikach stanowiących integralną część niniejszej dokumentacji projektowej.

7. Organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu nie jest przedmiotem opracowania.

8. Wskazówki ogólne

Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami branżowymi, uzgodnieniami i specyfikacjami technicznymi.

W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty bezwzględnie należy wykonywać ręcznie! Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania urządzeń podziemnych należy zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, celem pełnienia przez nie bieżącego dozoru nad prowadzonymi robotami – istniejącą armaturę zabezpieczyć i odpowiednio oznakować, by w czasie realizacji robót uniknąć jej „zaginięcia”.

Szczególną ochroną należy objąć znaki osnowy geodezyjnej, aby uniknąć ich przemieszczenia lub zniszczenia.

<i>Projektant:</i>
<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i> <i>(podpis)</i>



Dokumentacja zgłoszenia robót

branża drogowa

<i>Faza</i>	<i>Zgłoszenie robót</i>
<i>Inwestor</i>	MIASTO KOSTRZYN NAD ODRĄ Ul. Kopernika 1 66-470 Kostrzyn nad Odrą
<i>Obiekt/lokalizacja</i>	Przebudowa drogi w zakresie budowy chodnika przy ul. Prostej w Kostrzynie nad Odrą

<i>Autor</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr. Uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i>	<i>Upr. Bud. Nr LUKG/0024/POOD/04</i>	<i>MAJ 2014</i>	
<i>Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z warunkami umowy z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>				
<i>Asystent projektanta</i>	<i>mgr inż. Kinga Ostraszewska</i>		<i>MAJ 2014</i>	

Egz. nr

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Lokalizacja i stan istniejący	3
3.1 Podkłady geodezyjne	5
3.2 Uzbrojenie terenu.	5
4. Rozwiązania projektowe	5
5. Plan sytuacyjny	6
5.1. Przekrój poprzeczny	6
5.1.1. Przekrój charakterystyczny	6
5.1.2. Konstrukcja nawierzchni	7
5.2 Odwodnienie	9
5.3 Roboty ziemne	9
6. Urządzenia obce	9
7. Organizacja ruchu	10
8. Wskazówki ogólne	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	
1.0 Plan orientacyjny	- skala -
2. Plany sytuacyjne	
2.1 Plan sytuacyjny	- skala 1:500
3. Przekroje konstrukcyjne	
3.1 Przekrój konstrukcyjny A-A	- skala 1:50
4. Detale	
4.1 Detal zjazdu	- skala 1:50/20.

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Projektowany chodnik znajdują się w pasie drogowym drogi gminnej na działce nr 42.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę chodnika,
- remont zjazdu indywidualnego,

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna.

3. Lokalizacja i stan istniejący

W miejscowości Kostrzyn Nad Odrą znajdują się droga gminna wzdłuż której przewiduję się budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz remont zjazdu indywidualnego. Droga gminna w obszarze opracowania posiada nawierzchnię z kostki brukowej szer. jezdni wynosi ok. 7.50m. Omawiany obiekt wyposażony jest w kanalizację deszczową gdzie poprzez spadki poprzeczne zostanie odprowadzona woda z planowanego chodnika. W obszarze opracowania występują zabudowa wielorodzinna oraz zakłady usługowo-przemysłowe..

Poniżej przedstawione zostały zdjęcia stanu istniejącego.

Zdjęcie nr 1 Początek opracowania widok zgodnie z kilometracją.



Zdjęcie nr 2



Zdjęcie nr 3



Zdjęcie nr 4 Koniec opracowania kierunek zgodnie z kilometrażem



3.1 Podkłady geodezyjne

Dokumentacja opracowana została na podstawie podkładu mapy w skali 1:500 i wizji lokalnej.

3.2 Uzbrojenie terenu.

W pasie drogi gminnej znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja deszczowa, doziemna sieć telekomunikacyjna, napowietrzna i doziemna sieć energetyczna.

4. Rozwiązania projektowe

Chodnik należy dostosować:

- krawędzi drogi gminnej,
- istniejących ogrodzeń,
- dojazdów,
- przyległego terenu.

Wysokościową lokalizację chodnika należy dostosować do krawędzi istniejącej jezdni, z zapewnieniem spływu wód opadowych, nawierzchnia powinna być wykonana z zastosowaniem następujących zasad:

- obrzeża stanowiące opór dla projektowanej nawierzchni powinny być ustawione w sposób płynny,
- szerokość chodnika powinna wynosić 2,00m,
- pochylenie podłużne nie powinno przekraczać 6%,
- w miejscach gdzie chodnik krzyżuje się ze zjazdem należy zastosować krawężnik obniżony wystający max. 3cm,
- pochylenie podłużne ciągów nie powinno przekraczać 6%.

5. Plan sytuacyjny

Chodnik posiadać będzie długość 0,266 km.

Chodnik zlokalizowany jest bezpośrednio przy jezdni drogi gminnej.

Chodnik

- szerokość wynosi 2,00m,
- **nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk – BEHATON gr. 8 cm – kostka bez fazy,**
- pochylenie poprzeczne 2% (zgodne z planem sytuacyjnym),

Zjazd z kostki betonowej

- szerokość 6,00 m,
- nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk BEHATON gr. 8 cm– kostka koloru czerwonego fazowana
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi skosem 1:1,
- pochylenie podłużne zjazdu w obrębie korony drogi dostosowane do jej ukształtowania.

5.1. Przekrój poprzeczny

5.1.1. Przekrój charakterystyczny

Ograniczeniem nawierzchni chodnika będą istniejące krawężniki kamienne od strony jezdni a od strony posesji (ogrodzeń) będą obrzeża betonowe o wym.8x30x100cm.

Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 (w miejscach gdzie będą obniżane) natomiast obrzeża betonowe należy ustawić tak, aby zapewnić prawidłowe odwodnienie z chodnika. Styk zjazdów indywidualnych z chodnikiem został zaprojektowany bez oddzielania tych dwóch nawierzchni natomiast w miejscu gdzie zjazd styka się z terenem zielonym należy ograniczyć obrzeżem betonowym.

Ławy betonowe powinny być wykonane na uprzednio zagęszczonym podłożu. Beton C12/15 należy układać w szalunkach warstwami i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego szczelność oraz wytrzymałość i trwałość.

Nie przewiduję się obramowania ciągu rowerowego.

5.1.2. Konstrukcja nawierzchni

Chodnik

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 5 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

- 13cm** - **Grubość konstrukcji**
- 15cm - Warstwa gruntu niewysadzinowego

Zjazd indywidualny

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 3 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 20 cm - Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 na podłożu o module sprężystości (wtórny) $E_2 \geq 100$ Mpa, i o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 1,00$

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie – technologia wbudowania.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie bądź kruszywa uzyskanego z kruszonego betonu.

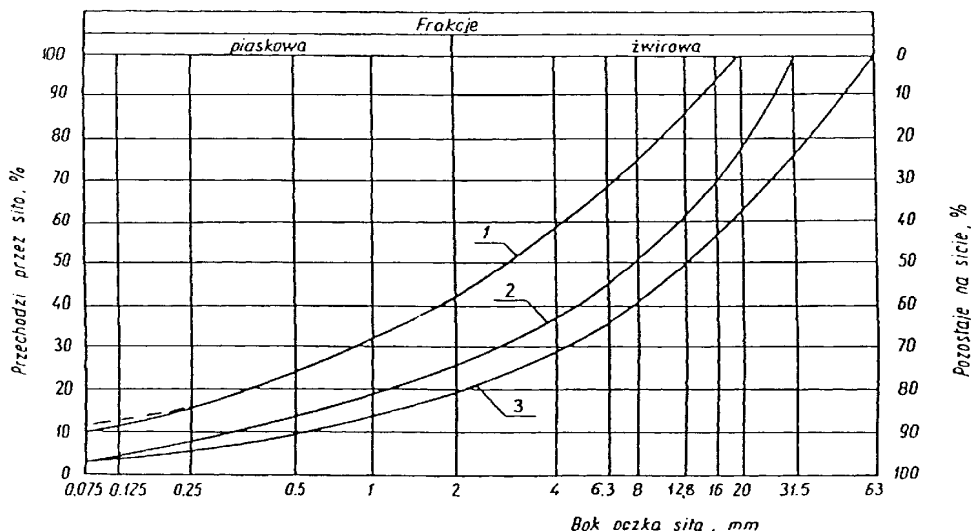
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

Na warstwę dolnej podbudowy przewiduje się zastosowanie przekruszonego betonu pozyskanego na placu budowy (z rozbiórki podbudowy betonowej na ulicy Drzewickiej i prefabrykowanych elementów drogowych) uzupełnionej kruszywem łamanym całość stabilizowana mechanicznie.

Materiał na dolną podbudowę musi spełniać następujące wymagania:

- krzywa uziarnienia zbliżona do pola dobrego uziarnienia dla mieszanki 0/31,5mm wg PN-S 06102 krzywa 1 – 2 rys. 1 (choć dopuszcza się większa ilość nadziarna >31,5mm do 15%)



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową – do zastosowania

Recykling betonowy do podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Wykonana warstwa podbudowy pod względem nośności powinna spełniać wymagania tabelicy 2.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw z recyklingu betonowego na podbudowy stabilizowane mechanicznie (w celu uzyskania poniższych parametrów zaleca się mieszanie skruszonego betonu z kruszywem łamanym #0/31,5).

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		Kruszywo z recyklingu Podbudowa zasadnicza
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	45
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70
6	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	6
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	60 80

Tablica 2. Wymagana nośność zagęszczonej podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy			
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		50 kN	E_1	E_2
60	1,0	1,40	70	140

Uwaga: do recyklingu betonowego nie powinien on zawierać pokruszonych cegieł i tynku, a jedynie kruszywo pochodzące z kruszenia betonu. Dodatki cegieł i innych materiałów nie powinny przekraczać 5%.

5.2 Odwodnienie

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych obiektów określono w nawiązaniu do:

- istniejącej krawędzi jezdni,
- położenia przyległego terenu,
- warunków wynikających z odprowadzenia wód deszczowych.

Wody opadowe z powierzchni ciągów odprowadzane są za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej w kierunku do jezdni.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy realizować z użyciem następującego sprzętu:

- koparek,
- samochód samowyladowczy,
- walców,
- zagęszczarek płytowych (zagęszczania warstw podsypkowych na ścieżce rowerowej)

Uwaga: zagęszczenie warstw podłoża i warstw podsypkowych należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-S-02205 (Drogi samochodowe Roboty Ziemne Wymagania i badania).

Warstwa gleby (humusu) powinna być ściągnięta i składowana (zgodnie z obowiązującymi przepisami) na miejscu wskazanym przez inwestora.

Wykonane koryto należy zabezpieczyć przed ingerencją wody opadowej, w tym celu niezwłocznie powinno się przystąpić do wykonania warstw konstrukcyjnych ścieżki rowerowej, zjazdów i peronu przy przystanku autobusowym.

UWAGA: Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych.

6. Urządzenia obce

W obszarze opracowania występują urządzenia obce branży elektrycznej, teletechnicznej, wodociągowej oraz sanitarnej.

Wszystkie studzienki teletechniczne, zawory i studzienki wodociągowe kolidujące z projektowaną nawierzchnią chodnika należy wyregulować jej wysokości.

Roboty ziemne w bezpośredniej kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

Wszystkie prace związane z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w załącznikach stanowiących integralną część niniejszej dokumentacji projektowej.

7. Organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu nie jest przedmiotem opracowania.

8. Wskazówki ogólne

Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami branżowymi, uzgodnieniami i specyfikacjami technicznymi.

W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty bezwzględnie należy wykonywać ręcznie! Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania urządzeń podziemnych należy zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, celem pełnienia przez nie bieżącego dozoru nad prowadzonymi robotami – istniejącą armaturę zabezpieczyć i odpowiednio oznakować, by w czasie realizacji robót uniknąć jej „zaginięcia”.

Szczególną ochroną należy objąć znaki osnowy geodezyjnej, aby uniknąć ich przemieszczenia lub zniszczenia.

<i>Projektant:</i>
<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i> <i>(podpis)</i>



Dokumentacja zgłoszenia robót

branża drogowa

<i>Faza</i>	<i>Zgłoszenie robót</i>
<i>Inwestor</i>	MIASTO KOSTRZYN NAD ODRĄ Ul. Kopernika 1 66-470 Kostrzyn nad Odrą
<i>Obiekt/lokalizacja</i>	Przebudowa drogi w zakresie budowy chodnika przy ul. Prostej w Kostrzynie nad Odrą

<i>Autor</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr. Uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i>	<i>Upr. Bud. Nr</i> <i>LUKG/0024/POOD/04</i>	<i>MAJ</i> <i>2014</i>	
<i>Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z warunkami umowy z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>				
<i>Asystent projektanta</i>	<i>mgr inż. Kinga Ostraszewska</i>		<i>MAJ</i> <i>2014</i>	

Egz. nr

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Lokalizacja i stan istniejący	3
3.1 Podkłady geodezyjne	5
3.2 Uzbrojenie terenu.	5
4. Rozwiązania projektowe	5
5. Plan sytuacyjny	6
5.1. Przekrój poprzeczny	6
5.1.1. Przekrój charakterystyczny	6
5.1.2. Konstrukcja nawierzchni	7
5.2 Odwodnienie	9
5.3 Roboty ziemne	9
6. Urządzenia obce	9
7. Organizacja ruchu	10
8. Wskazówki ogólne	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	
1.0 Plan orientacyjny	- skala -
2. Plany sytuacyjne	
2.1 Plan sytuacyjny	- skala 1:500
3. Przekroje konstrukcyjne	
3.1 Przekrój konstrukcyjny A-A	- skala 1:50
4. Detale	
4.1 Detal zjazdu	- skala 1:50/20.

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Projektowany chodnik znajdują się w pasie drogowym drogi gminnej na działce nr 42.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę chodnika,
- remont zjazdu indywidualnego,

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna.

3. Lokalizacja i stan istniejący

W miejscowości Kostrzyn Nad Odrą znajdują się droga gminna wzdłuż której przewiduję się budowę chodnika wraz z oświetleniem oraz remont zjazdu indywidualnego. Droga gminna w obszarze opracowania posiada nawierzchnię z kostki brukowej szer. jezdni wynosi ok. 7.50m. Omawiany obiekt wyposażony jest w kanalizację deszczową gdzie poprzez spadki poprzeczne zostanie odprowadzona woda z planowanego chodnika. W obszarze opracowania występują zabudowa wielorodzinna oraz zakłady usługowo-przemysłowe..

Poniżej przedstawione zostały zdjęcia stanu istniejącego.

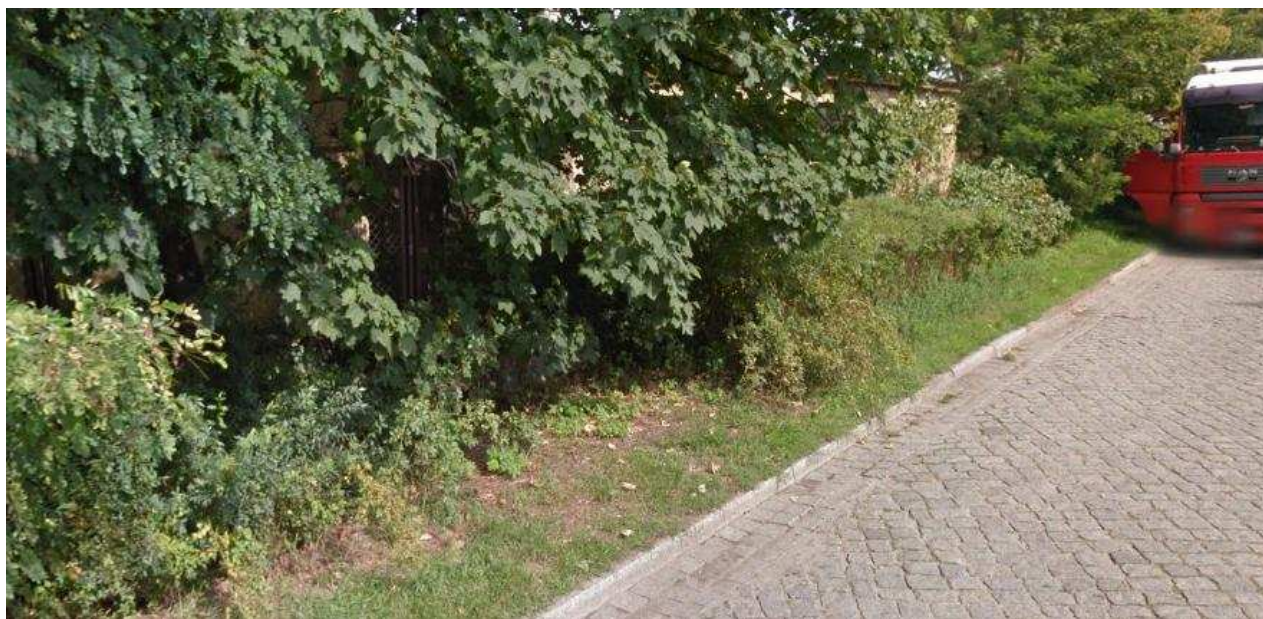
Zdjęcie nr 1 Początek opracowania widok zgodnie z kilometracją.



Zdjęcie nr 2



Zdjęcie nr 3



Zdjęcie nr 4 Koniec opracowania kierunek zgodnie z kilometrażem



3.1 Podkłady geodezyjne

Dokumentacja opracowana została na podstawie podkładu mapy w skali 1:500 i wizji lokalnej.

3.2 Uzbrojenie terenu.

W pasie drogi gminnej znajdują się następujące media: wodociąg, kanalizacja deszczowa, doziemna sieć telekomunikacyjna, napowietrzna i doziemna sieć energetyczna.

4. Rozwiązania projektowe

Chodnik należy dostosować:

- krawędzi drogi gminnej,
- istniejących ogrodzeń,
- dojazdów,
- przyległego terenu.

Wysokościową lokalizację chodnika należy dostosować do krawędzi istniejącej jezdni, z zapewnieniem spływu wód opadowych, nawierzchnia powinna być wykonana z zastosowaniem następujących zasad:

- obrzeża stanowiące opór dla projektowanej nawierzchni powinny być ustawione w sposób płynny,
- szerokość chodnika powinna wynosić 2,00m,
- pochylenie podłużne nie powinno przekraczać 6%,
- w miejscach gdzie chodnik krzyżuje się ze zjazdem należy zastosować krawężnik obniżony wystający max. 3cm,
- pochylenie podłużne ciągów nie powinno przekraczać 6%.

5. Plan sytuacyjny

Chodnik posiadać będzie długość 0,266 km.

Chodnik zlokalizowany jest bezpośrednio przy jezdni drogi gminnej.

Chodnik

- szerokość wynosi 2,00m,
- **nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk – BEHATON gr. 8 cm – kostka bez fazy,**
- pochylenie poprzeczne 2% (zgodne z planem sytuacyjnym),

Zjazd z kostki betonowej

- szerokość 6,00 m,
- nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk BEHATON gr. 8 cm– kostka koloru czerwonego fazowana
- przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi skosem 1:1,
- pochylenie podłużne zjazdu w obrębie korony drogi dostosowane do jej ukształtowania.

5.1. Przekrój poprzeczny

5.1.1. Przekrój charakterystyczny

Ograniczeniem nawierzchni chodnika będą istniejące krawężniki kamienne od strony jezdni a od strony posesji (ogrodzeń) będą obrzeża betonowe o wym.8x30x100cm.

Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 (w miejscach gdzie będą obniżane) natomiast obrzeża betonowe należy ustawić tak, aby zapewnić prawidłowe odwodnienie z chodnika. Styk zjazdów indywidualnych z chodnikiem został zaprojektowany bez oddzielania tych dwóch nawierzchni natomiast w miejscu gdzie zjazd styka się z terenem zielonym należy ograniczyć obrzeżem betonowym.

Ławy betonowe powinny być wykonane na uprzednio zagęszczonym podłożu. Beton C12/15 należy układać w szalunkach warstwami i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego szczelność oraz wytrzymałość i trwałość.

Nie przewiduję się obramowania ciągu rowerowego.

5.1.2. Konstrukcja nawierzchni

Chodnik

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 5 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

- 13cm** - **Grubość konstrukcji**
- 15cm - Warstwa gruntu niewysadzinowego

Zjazd indywidualny

- 8 cm - Kostka betonowa typu „polbruk”
- 3 cm - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 20 cm - Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 na podłożu o module sprężystości (wtórny) $E_2 \geq 100$ Mpa, i o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 1,00$

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie – technologia wbudowania.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie bądź kruszywa uzyskanego z kruszonego betonu.

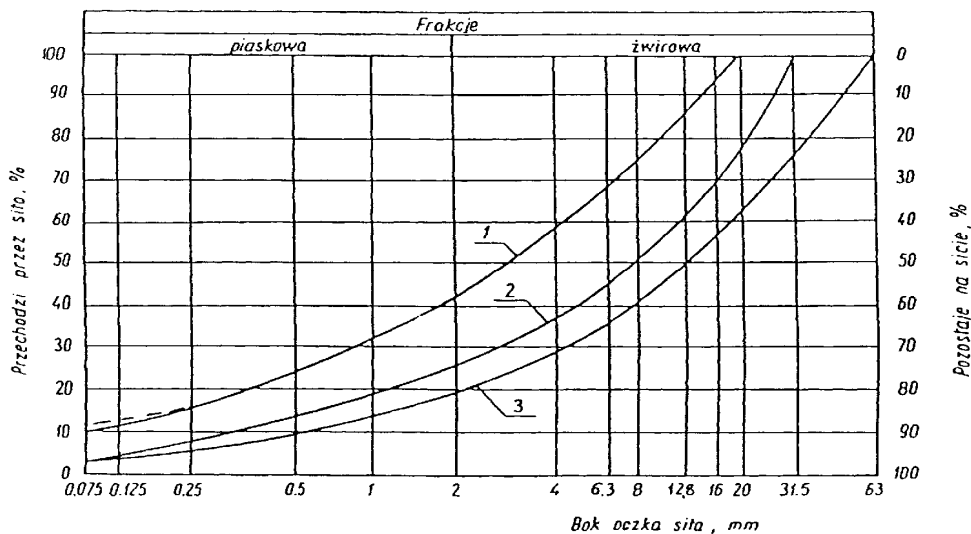
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

Na warstwę dolnej podbudowy przewiduje się zastosowanie przekruszonego betonu pozyskanego na placu budowy (z rozbiórki podbudowy betonowej na ulicy Drzewickiej i prefabrykowanych elementów drogowych) uzupełnionej kruszywem łamanym całość stabilizowana mechanicznie.

Materiał na dolną podbudowę musi spełniać następujące wymagania:

- krzywa uziarnienia zbliżona do pola dobrego uziarnienia dla mieszanki 0/31,5mm wg PN-S 06102 krzywa 1 – 2 rys. 1 (choć dopuszcza się większa ilość nadziarna >31,5mm do 15%)



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową – do zastosowania

Recykling betonowy do podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Wykonana warstwa podbudowy pod względem nośności powinna spełniać wymagania tabelicy 2.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw z recyklingu betonowego na podbudowy stabilizowane mechanicznie (w celu uzyskania poniższych parametrów zaleca się mieszanie skruszonego betonu z kruszywem łamanym #0/31,5).

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		Kruszywo z recyklingu Podbudowa zasadnicza
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	45
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70
6	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	6
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	60 80

Tablica 2. Wymagana nośność zagęszczonej podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy			
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		50 kN	E_1	E_2
60	1,0	1,40	70	140

Uwaga: do recyklingu betonowego nie powinien on zawierać pokruszonych cegieł i tynku, a jedynie kruszywo pochodzące z kruszenia betonu. Dodatki cegieł i innych materiałów nie powinny przekraczać 5%.

5.2 Odwodnienie

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych obiektów określono w nawiązaniu do:

- istniejącej krawędzi jezdni,
- położenia przyległego terenu,
- warunków wynikających z odprowadzenia wód deszczowych.

Wody opadowe z powierzchni ciągów odprowadzane są za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej w kierunku do jezdni.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy realizować z użyciem następującego sprzętu:

- koparek,
- samochód samowyladowczy,
- walców,
- zagęszczarek płytowych (zagęszczania warstw podsypkowych na ścieżce rowerowej)

Uwaga: zagęszczenie warstw podłoża i warstw podsypkowych należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-S-02205 (Drogi samochodowe Roboty Ziemne Wymagania i badania).

Warstwa gleby (humusu) powinna być ściągnięta i składowana (zgodnie z obowiązującymi przepisami) na miejscu wskazanym przez inwestora.

Wykonane koryto należy zabezpieczyć przed ingerencją wody opadowej, w tym celu niezwłocznie powinno się przystąpić do wykonania warstw konstrukcyjnych ścieżki rowerowej, zjazdów i peronu przy przystanku autobusowym.

UWAGA: Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych.

6. Urządzenia obce

W obszarze opracowania występują urządzenia obce branży elektrycznej, teletechnicznej, wodociągowej oraz sanitarnej.

Wszystkie studzienki teletechniczne, zawory i studzienki wodociągowe kolidujące z projektowaną nawierzchnią chodnika należy wyregulować jej wysokości.

Roboty ziemne w bezpośredniej kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

Wszystkie prace związane z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w załącznikach stanowiących integralną część niniejszej dokumentacji projektowej.

7. Organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu nie jest przedmiotem opracowania.

8. Wskazówki ogólne

Wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami branżowymi, uzgodnieniami i specyfikacjami technicznymi.

W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty bezwzględnie należy wykonywać ręcznie! Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania urządzeń podziemnych należy zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, celem pełnienia przez nie bieżącego dozoru nad prowadzonymi robotami – istniejącą armaturę zabezpieczyć i odpowiednio oznakować, by w czasie realizacji robót uniknąć jej „zaginięcia”.

Szczególną ochroną należy objąć znaki osnowy geodezyjnej, aby uniknąć ich przemieszczenia lub zniszczenia.

<i>Projektant:</i>
<i>mgr inż. Radosław Ostraszewski</i> <i>(podpis)</i>