**Biuro Projektowo-Inwestycyjne OMEGA**
**Dariusz Kucharczyk**
ul. Sucharskiego 353, 97-500 Radomsko
e-mail. biuro@o-mega.pl, www.o-mega.pl, tel. +48 512219036
NIP 772-153-26-24 REGON 592187161
Konto bankowe: 07 1140 2004 0000 3102 8058 4328

# Projekt techniczny przebudowy przebudowy ul. 11-go Listopada w Radomsku w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej na odcinku od ul. Krasickiego do ul. Gen. Maczka

OBIEKT: droga - kat. obiektu XXV

ADRES : jedn. ewid. Gmina Miasto Radomsko dz. 2/5 obręb 15

INWESTOR : Miasto Radomsko
ul. Tysiąclecia 5
97-500 Radomsko

| | | |
|---|---|---|
| Projektant: | **inż. Dariusz Kucharczyk** | |
| Spec. drogowa | nr ewid. LOD/0843/POOD/08 | |
| Spec. konstrk.-bud. | nr ewid. LOD/0183/POOK/04 | |

www.o-mega.pl

Radomsko, listopad 2022 r

# Oświadczenie projektanta

**o sporządzeniu projektu technicznego i jego zgodności z obowiązującymi przepisami**
Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U z 2021 r., poz. 2351, ze zm.) **oświadczam, jako projektant, że projekt techniczny zamierzenia budowlanego p.n.:** przebudowa ul. 11-go listopada w Radomsku w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej na odcinku od ul. Krasickiego do ul. gen. Maczka

(podać nazwę/zakres zamierzenia budowlanego)

na nieruchomości położonej w Radomsku ul. 11-go listopada na terenie działki jedn. ewid. Miasto Radomsko dz. nr 2/5, obręb 15, objętego ostateczną ~~**decyzją o pozwoleniu na budowę* /**~~ **zgłoszeniem budowy lub wykonywania innych robót budowlanych***

Nr …….. z dnia …….. r.

**ZOSTAŁ SPORZĄDZONY** zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki oraz projektem architektoniczno – budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Jednocześnie oświadczam, że znane mi są obowiązki i uprawnienia projektanta określone w art. 20, 21, 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, oraz rygory dotyczące odpowiedzialności karnej i zawodowej przewidziane w rozdziale 9 ww. ustawy. oraz że dysponuję informacjami na temat przetwarzania moich danych osobowych w zakresie wskazanym w art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (RODO).

| | | |
|---|---|---|
| Projektant:<br>Spec. drogowa<br>Spec. konstrk.-bud. | **inż. Dariusz Kucharczyk**<br>nr ewid. LOD/0843/POOD/08<br>nr ewid. LOD/0183/POOK/04 | |

* - niepotrzebne skreślić
*WYPEŁNENIAĆ CZYTELNIE*

# Część opisowa

## 1.INFORMACJE OGÓLNE

W celu poprawy komfortu podróży mieszkańców oraz funkcjonowania układu komunikacyjnego drogi gminnej ul. 11-go Listopada, projektuje się przebudowę drogi gminnej w zakresie budowy ścieżki pieszo-rowerowej.

Niniejsze opracowanie stanowi jedną z części tworzonej kompleksowej dokumentacji rewitalizacji tego fragmentu przestrzeni miejskiej związanej jednocześnie z remontem istniejących nawierzchni utwardzonych w pasie drogowym ul. 11-go Listopada na odcinku od ul. Krasickiego do ul. gen. Maczka oraz budową ścieżek pieszo-rowerowych i budowy oświetlenia z kanałem technologicznym.

**Inwestor**: Miasto Radomsko
ul. Tysiąclecia 5
97-500 Radomsko

**Adres inwestycji**: jedn. ewid. Gmina Miasto Radomsko dz. 2/5 obręb 0015

**Parametry inwestycji**

| | |
|---|---|
| - Własność terenu inwestycji | Gmina Miasto Radomsko, |
| - Klasa drogi gminnej | L |
| - Kategoria obciążenia ruchem drogi gminnej | KR2 |
| - Długość odcinka drogi objętego przebudową | 481 mb |
| - Szerokość ścieżki pieszo-rowerowej | 3,0 m |
| - Szerokość ścieżki rowerowej | 2,0 m |
| - Powierzchnia urządzonej zieleni drogowej | 279,27 $m^2$ |
| - Powierzchnia zjazdów do przebudowy | 133,29 $m^2$ |
| - Długość ściany oporowej | 83 mb |

## 2.OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji ustalono na podstawie niżej wymienionych przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie.
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. O Drogach Publicznych,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne,

### 2.1.Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu (przebudowy drogi) zawiera się obszarze przewidzianym na inwestycje i oznaczono przerywaną linią koloru różowego i zawiera się na nieruchomościach opisanych numerami działek jedn. ewid. Gmina Miasto Radomsko dz. 2/5 obręb 0015

## 3.ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi gminnej nr 112651E ul. 11-go Listopada w Radomsku w postaci przebudowy zjazdów z kostki betonowej koloru czerwonego budowy ścieżki rowerowej i pieszo-rowerowej w nawierzchni mineralno-bitumicznej oraz dojść do posesji z kostki betonowej koloru szarego..

Ponadto w zakresie projektu zawiera się odbudowa zdegradowanej części zieleni miejskiej w postaci wymiany części gruntu przeznaczonego do nasadzeń krzewów ozdobnych oraz trawników.

Elementy objęte niniejszym projektem oznaczone zostały na rysunku planu sytuacyjnego oraz mieszczą się w granicach zakresu oddziaływania.

Kanał technologiczny został zaprojektowany w odrębnej dokumentacji na przedmiotowym odcinku drogi łącznie z linią kablową oświetlenia ulicznego.

Dla właściwej i bezpiecznej eksploatacji celu:

1.Usunięcie wierzchniej warstwy nawierzchni utwardzonej: istniejących chodników, zjazdów,
2.Wykonania robót ziemnych z usunięciem gruzu i nadmiaru gruntu poza teren budowy,
3.Wykonanie uzupełnienia podbudowy pod nową konstrukcję nawierzchni.

## 4.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

- **Jezdnia**

Nawierzchnia jezdni z mieszanki mineralno-bitumicznej poddana remontowi (odrębna dokumentacja). Obramowania jezdni w postaci krawężników betonowych zawarte w zakresie remontu jezdni (odrębna dokumentacja)

- **Chodniki**

Nawierzchnia chodników z drobnowymiarowych prefabrykatów betonowych (płyty chodnikowe), noszące ślady licznych spękań i wyszczerbień nawierzchni.

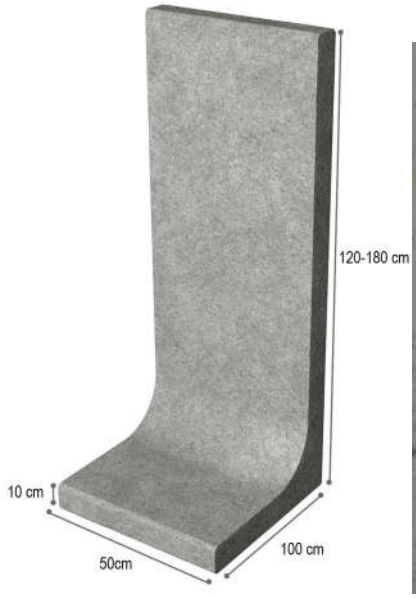
- **Zieleń drogowa**

Trawniki, skalniaki

## 5.OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW

### 5.1.Prefabrykowana ścianka oporowa

W celu poprawy stateczności skarpy terenowej w pasie drogowym na odcinku projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej w ul. 11-go listopada na odcinku od ul. Krasickiego do wjazdu na teren zakładu ZMG „Fameg", projektuje się montaż muru oporowego z prefabrykowanych żelbetowych elementów kątowych o wewnętrznej stronie tworzącej powierzchnię licową.






Przykładowe widoki ściany oporowej

Po wykonaniu roboczego zabezpieczenia nasypu np. za pomocą ścianek szczelnych oraz wykonaniu wykopu w nasypie pod montaż muru oporowego, w miejscu wbudowania należy ułożyć poduszkę piaskowo-żwirową o miąższości min. 0,5m, którą należy zagęścić mechanicznie warstwami grubości około 25cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is=1,00. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić płaskość oraz wypoziomowanie powierzchni układania elementów muru oporowego. Występujące w poziomie posadowienia nasypu niekontrolowane, soczewki słabonośnych

gruntów spoistych (w stanie plastycznym i miękkoplastycznym), itp., należy usunąć do poziomu występowania gruntów rodzimych i wykonać poduszkę piaskowo-żwirową zgodnie z zasadami podanymi powyżej.

Wykonać odwodnienie liniowe w postaci rury drenarskiej śr.150mm z drenażem francuskim, aby nie dopuścić do gromadzenia się wody w miejscu wbudowania.

Na tak przygotowaną powierzchnię poduszki piaskowo-żwirowej można układać prefabrykaty. Do montażu należy użyć haków transportowych 2,5t dla kotew z głowicą kulową umieszczając je w otworach znajdujących się od strony stopy.

Każdy z elementów muru należy osadzić do właściwej poziomej pozycji i wyrównać wysokościowo z sąsiednimi elementami.

Spoiny na całej długości styku od strony wewnętrznej (zasypowej) należy zabezpieczyć pasami papy o szerokości 15-20cm. Zasypywanie muru należy wykonać warstwami grubości ok 30cm.

Dla poprawy stateczności zespołu ścian oporowych projektuje się głowicę w postaci łącznika z kształtownika gorącowalcowanego C75x38 oraz wykonaniem łącznika betonowego z betonu cementowego C25/30. Beton w czasie układania należy poddać zawibrowaniu, a wnętrze form deskowania należy wyłożyć folią w celu uzyskania gładkiej powierzchni betonu oraz w celu zapobieżenia nadmiernej utracie wilgoci z mieszanki betonowej.

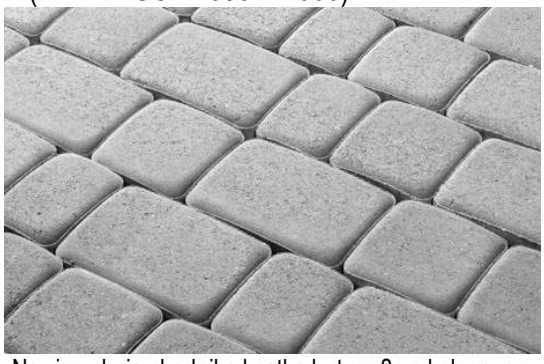
Wysokość murów oporowych na długości ich wbudowania jest zmienna i wynosi od 1,8m na początku zakresu inwestycji przy ul. Krasickiego do 1,2m przy przed wjazdem na teren ZMG „Fameg".

Projektowany mór oporowy liczy 83mb

### 5.2.Konstrukcja chodnika dojść do posesji

Chodnik projektowany jest w postaci dojść do posesji w nawierzchni z kostki betonowej o kształcie kostek prostokątnych i kwadratowych.

- W-wa ścieralna kostka betonowa kolor szary gr. 8cm (PN-EN 13108-1)
- Podsypka piaskowo-cementowa 4:1 gr. 4cm
- Kruszywo łamane dolomitowe 0/31,5 mm gr. 15 cm (PN-S-06102:1997)
- Piasek żwirowy gr. 10cm (PN-EN ISO 14688-1:2006)



Nawierzchnia chodnika kostka bet. gr.8cm kolor szary

### 5.3. Konstrukcja zjazdu

Projektuje się nową nawierzchnię zjazdu w powierzchni obecnie istniejącej.

W ramach niniejszego opracowania zawiera się przebudowa konstrukcji zjazdów. Przebudowa polegać będzie na zmianie profilu podłużnego zjazdów stosując priorytet dla rowerzystów. Zmiana nawierzchni zjazdu dla części poza ścieżką rowerową dotycz kostki betonowej.

- W-wa ścieralna kostka betonowa kolor czerwony gr. 8cm (PN-EN 13108-1)
- Podsypka piaskowo-cementowa 4:1 gr. 4cm
- Kruszywo łamane dolomitowe 0/31,5mm gr. 20 cm (PN-S-06102:1997)
- Warstwa odsączająca/nasyp z pospółki gr. 15cm (PN-EN ISO 14688-1:2006),



Nawierzchnia zjazdów kostka bet. gr.8cm kolor czerwony

Nawierzchnia zjazdów w ciągu ścieżki rowerowej powinna mieć nawierzchnię jak dla ścieżki rowerowej z mieszanki mineralno-bitumicznej powiększoną o w-wę wiążącą, oddzieloną od nawierzchni z kostki obrzeżem betonowym.

- W-wa ścieralna AC 11S kolor czarny gr. 4cm (PN-EN 13108-1),
- W-wa wiążąca AC 16W gr. 4cm (PN-EN 13108-1),
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr. 20 cm (PN-S-06102:1997)
- Warstwa odcinająca z pospółki gr. 15 cm (PN-EN 13043:2004)
- Grunt G2

## 5.4. Konstrukcja ścieżki rowerowej i pieszo-rowerowej

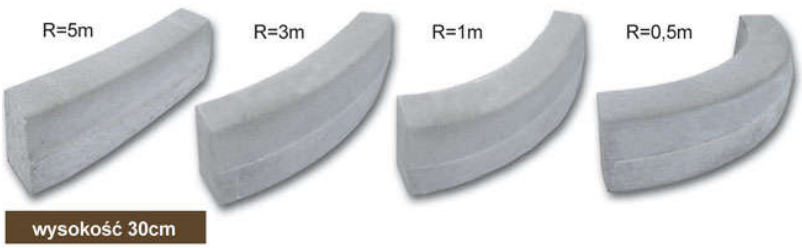
- W-wa ścieralna AC 11S kolor czarny gr. 4cm (PN-EN 13108-1),
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr. 20 cm (PN-S-06102:1997)
- Warstwa odcinająca z pospółki gr. 15 cm (PN-EN 13043:2004)
- Grunt G2



Przykład nawierzchni ścieżki rowerowej i pieszo-rowerowej z masy min.-bit.

## 5.5.Obramowania

Obramowania zjazdów publicznych wykonać w postaci krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem. Szczeliny pomiędzy kolejnymi krawężnikami nie powinny przekraczać szerokości 0,5cm. Na łukach wyokrąglających krawędź jezdni stosować krawężniki łukowe. W miejscu gdzie ścieżka rowerowa przekracza zjazd stosować obramowanie krawężnikiem prostokątnym wym. (12x30cm) zatopionym (±0,00)




Krawężniki łukowe do stosowania przy wyokrągleniu krawędzi jezdni i zjazdu

Nawierzchnię chodnika i ścieżki rowerowej od strony granicy pasa drogowego zablokować obrzeżem ciężkim 8x30. Stopnie skarpowe stanowiące dojście do posesji 11b wykonać zgodnie ze szczegółem na przekroju poprzecznym.

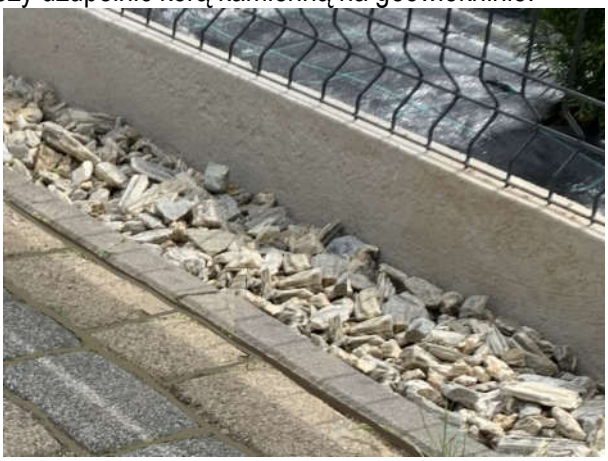


Obrzeże 8x30x100

Obramowanie drzewa rosnącego w miejscu zjazdu do posesji nr 11a wykonać przy pomocy punktowego mocowania obrzeży.

### 5.6. Kora kamienna - gnejs

Przestrzenie o szerokości ok. 25cm pomiędzy krawędzią ścieżki pieszo-rowerowej a murem oporowym, czy palisadą należy uzupełnić korą kamienną na geowłókninie.



Przykład opaski z kory kamiennej – gnejs

Stosować należy korę kamienną o granulacji 11-32mm w warstwie grubości ok. 50mm

## 6.ZIELEŃ – według odrębnego postępowania

### 6.1. Krzewy

Podłoże pod sadzenie krzewów starannie przygotowujemy, usuwając chwasty. Następnie wykopujemy dół o szerokości dwukrotnie większej, niż bryła korzeniowa krzewu, dokonać wymiany gruntu na głębokości 20cm ze znacznym udziałem gliny i piasku o wartości pH od 5,5 do 7,2, podłoże musi być bogate w próchnicę.

Jego głębokość powinna być równa głębokości pojemnika, z którego sadzimy krzew. Dół zasypujemy ziemią ogrodową zmieszaną z obornikiem lub rozłożonym kompostem. Krzewy nie lubią mocno zbitej ziemi, w której trudno im rozwijać korzenie.

Jeśli gleba w miejscu sadzenia jest ciężką i gliniastą, zapewnić trzeba jej drenaż. Dno dołu przed wyłożeniem nawozu należy wzruszyć i wymieszać ze żwirem bądź gruboziarnistym piaskiem. W przypadku gleby zlewnej warto poruszyć również jego boczne ściany. Ziemia, w której sadzimy krzewy, powinna być dobrze nawodniona.

Oprócz powszechnie znanych informacji dotyczących zakupu roślin zdrowych, prawidłowo wykształconych ważną informacją dla wykonawcy jest to, iż każda roślina powinna posiadać etykietę lub inne oznaczenie (etykietę pętlową - pasek) z nazwą gatunku i odmiany – pozwala to uniknąć niepotrzebnych kosztów związanych z wymianą roślin różnych odmianowo. Pożądane są rośliny

produkowane w pojemnikach o pojemności przynajmniej 3 litrów i wysokości / długości pędów 40-60 cm (C3 40-60). Przed wyjęciem krzewu z pojemnika podlewamy go, ponieważ przesuszone korzenie mogą uniemożliwić roślinie przyjęcie się w nowym miejscu. Przed sadzeniem rozluźniamy splątane korzenie zewnętrzne, by ułatwić im rozrastanie się. Po zasypaniu dołu lekko zagęszczamy ziemię wokół tawuły i ponownie ją podlewamy.

Przy przesadzaniu istniejących krzewów warto wykopać go z dużą bryłą ziemi, by mieć pewność, że nie uszkodziliśmy korzeni. Przygotowane nowe miejsce do jego posadzenia przygotowujemy zgodnie z powyższymi zaleceniami.

### 6.1.1.Tawuła Japońska Golden Princes – 610 szt.

Projektowane nasadzenia wzdłuż ścieżki rowerowej planowane są w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym krzewami z gatunku Tawuła Japońska odmiany Golden Princes w ilości 610 sztuk (3szt. na 1 mb).



Przykład krzewu Tawuła Jopońska Golden Princes

Niewielki, zwarty, płaskokulisty krzew dorastający do 80cm wysokości i 1m szerokość. Liście są w eliptycznym kształcie, ostro zakończone, na brzegach piłkowane. Kolor zmienia się w ciągu sezonu, młode są złoto-czerwone, starsze intensywnie zielone, jesienią pięknie brązowieją. W lipcu pojawiają się różowe drobne kwiaty zebrane w płaskie kwiatostany, do 10 cm średnicy. Utrzymują się bardzo długo na roślinie. Kwitnie obficie od czerwca do sierpnia.

Tawuły nie mają dużych wymagań, co do uprawy, nie są roślinami wymagającymi. Do odpowiedniego wzrostu i rozwoju potrzebują ziemi żyznej i przepuszczalnej. Lubią stanowisko wilgotne, więc śmiało możemy je sadzić na obrzeżach stawów czy oczek wodnych. Tawuł rosną świetnie na stanowiskach zarówno słonecznych jak i cienistych. Miejsca cieniste są odradzane przy odmianach przebarwiających się i kolorowych, często z braku słońca mogą się nie wybarwić na kolor jaki jest charakterystyczny dla danej odmiany. Zbytnie zagęszczenie gleby stanowi dla rośliny spore zagrożenie. Można temu zapobiec wykonując regularne mulczowanie gleby.

### 6.1.2.Berberys Thunberga Helmond Pillar – 183szt.

Dodatkowo, jako drugi rząd nasadzeń w sąsiedztwie posesji przy ul. 11-go Listopada 11b stosować berberys odmiany Helmond Pillar w ilości 153szt. Pierwszy rząd od strony krawędzi jezdni stanowi Tawuła Japońska. Dodatkowo skwer w sąsiedztwie łuku poziomego drogi pomiędzy projektowanymi ścieżkami pieszo-rowerowymi również planuje się wypełnić tym gatunkiem berberysu w ilości 30 sztuk



Przykład Berberys Thunberga Helmond Pillar

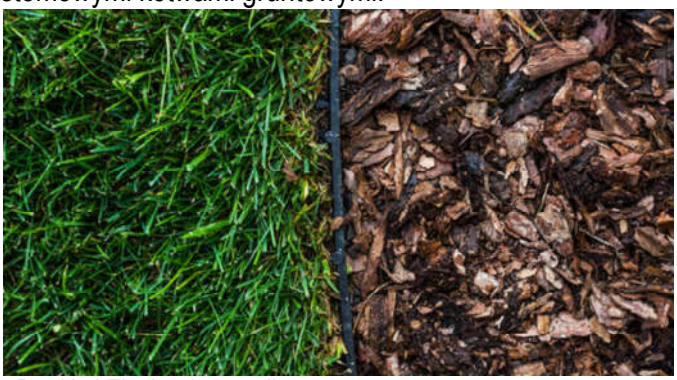
Krzew osiąga od 1,5 do 1,7 metra wysokości. Liście ciemopurpurowe, które jesienią przebarwiają się na jaskrawe, szkarłatne kolory. Kwiaty mają kolor żółty i pojawiają się na przełomie maja oraz czerwca. Po opadnięciu liści na krzewach utrzymują się natomiast niewielkie czerwone owoce. Krzew nie jest wymagający w uprawie. Dobrze znosi mrozy, suszę, zanieczyszczenia i cięcia. Może rosnąć zarówno na stanowiskach w pełni słonecznych, jak i w półcieniu. Dobrze przyjmie się także w glebie o dowolnym pH, niezbyt lubi tylko ziemie ciężkie i mokre.

Zakwita na przełomie maja i czerwca. Kwiaty są obupłciowe, owadopylne, pachnące. Na przełomie sierpnia i września wykształcają się dekoracyjne owoce - jagody. Są one atrakcyjne dla ptaków i pozostają na krzewach niekiedy nawet do wiosny. Najlepiej rośnie na stanowiskach słonecznych lub półcienistych. Wymaga dostatecznie wilgotnych, dość żyznych i przepuszczalnych gleb. Źle rośnie na glebach wilgotnych, ciężkich i zimnych. Jest gatunkiem mrozoodpornym. Strefa mrozoodporności 5a. Jest też odporny na pyły i zanieczyszczenia powietrza. To doskonała roślina do ogrodów, parków, zieleni osiedlowej i na tereny zurbanizowane. Polecana zarówno na nieformowane, jak i formowane, kolczaste szpalery i żywopłoty, stosowana w grupach roślinnych oraz jako soliter, do obsadzania skarp i zieleńców.

## 6.2. Eko-bord trawnikowy – 131mb

Dla właściwego przygotowania terenu pod nasadzenia krzewów należy na przygotowany wcześniej grunt rozścielić geowłókninę (powierzchnia łączna 267,6m$^2$), przyczepiając szpilkami do gruntu, następnie posadzić krzewy i podłoże szczelnie wysypać korą sosnową o grubości min.7cm. Krawędzie terenu przeznaczonego do sadzenia krzewów odseparować elastycznym Eko-bordem trawnikowym mocując go również systemowymi kotwami gruntowymi.



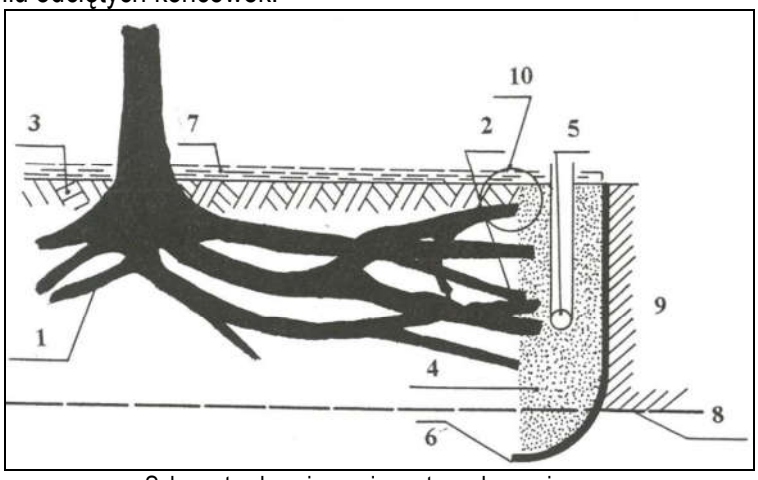


Przykład Eko-bordu trawnikowego

## 6.3. Zabezpieczenie korzeni istniejących drzew

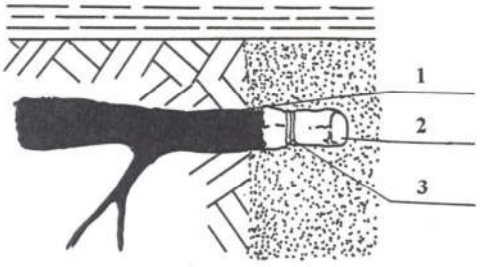
W rejonie projektowanej ściany oporowej należy przewidzieć zabezpieczenie korzeni rosnących drzew. W tym celu po ostrożnym odkopaniu należy skierować w miarę możliwości odsłonięte korzenie w

stronę umożliwiającą ich dalszy wzrost. Ostatecznością jest podcięcie korzeni, lecz pamiętając o ich właściwym zarobieniu odciętych końcówek.




Schemat zabezpieczenia systemu korzeniowego

1. System korzeniowy drzewa
2. Zredukowana i zabezpieczona częśc systemu korzeniowego
3. Grunt rodzimy
4. Mieszanka podłoży o szer. 50cm i gł. 10cm większej niżgłębokość ściany oporowej
5. System aeracyjny z rur perforowanych
6. Folia PCV o grubości 0,7mm
7. Zrąbki zimowe lub korowina
8. Poziom spodu ściany oporowej
9. Ściana oporowa
10. Detal zabezpieczenia skróconego korzenia




1. Zabezpieczana, redukowana (skracana) cześć korzenia.
2. Zabezpieczanie płaszczyzny cięcia tkaniną jutową.
3. Opaska (nietrwała, ulegająca rozkładowi w glebie) stabilizująca warstwę juty.

Detal 10: Przykład zabezpieczenia skróconego pędu korzeniowego

## 7.KOLIZJE

W śladzie projektowanego zagospodarowania znajduje się podziemna sieć energetyczna, wodociągowa, kanalizacja sanitarna i sieć gazowa oraz napowietrzna sieć energetyczna i teletechniczna.

## 8.ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne w większości wykonywane będą mechanicznie. W miejscach kolizji z uzbrojeniem wykopy ręczne z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należycie odwodnionym.

### 8.1. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących te

czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.
Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

### 8.2.Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:
- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie górnej warstwy korpusu w wykopie według wymagań w tabeli.

### 8.3.Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ±10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i – 3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ±10 cm.

## 9.ODWODNIENIE ROBÓT ZIEMNYCH

### 9.1.Odwodnienie pasa robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

### 9.2.Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

## 10.WYKONANIE WARSTW Z ASFALTOBETONU

Nawierzchnia będąca podłożem pod cienką warstwę ścieralną musi wykazywać:
- nośność odpowiednią do przewidywanego obciążenia drogi,
- równość i wymagane spadki,
- czystość.

Przygotowanie podłoża pod wykonanie cienkiej warstwy ścieralnej powinno obejmować:
w wypadku nowej nawierzchni:
- oczyszczenie warstwy wiążącej,
- skropienie warstwy wiążącej emulsją asfaltową w ilości od 0,40 do 0,80 kg/m2 (pozostałego asfaltu,
- pokrycie brzegów urządzeń topliwą, uszczelniającą taśmą asfaltową

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy.

Tablica 3: Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe (mm).

| LP. | DROGI I PLACE | PODŁOŻE POD WARSTWĘ | |
|---|---|---|---|
| | | ŚCIERALNĄ | WIĄŻĄCĄ |
| 1. | Drogi klasy I, II i III | 6 | 9 |
| 2. | Drogi klasy IV i V | 9 | 12 |
| 3. | Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi | 12 | 15 |

W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy, podłoże należy wyrównać poprzez ułożenie warstwy wyrównawczej. Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecone ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy.

Tablica 4: Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego.

| PODŁOŻE DO WYKONANIA WARSTWY Z MIESZANKI Z BETONU ASFALTOWEGO | ILOŚĆ ASFALTU PO ODPAROWANIU WODY Z EMULSJI LUB UPŁYNNIACZA Z ASFALTU UPŁYNNIONEGO (kg/m2) |
|---|---|
| Podłoże pod warstwę asfaltową | |
| Podbudowa / nawierzchnia tłuczniowa | 0,7-1,0 |
| Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie | 0,5-0,7 |
| Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem | 0,3-0,5 |
| Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni | 0,2-0,3 |

## 1.1.Połączenia międzywarstwowe

W celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego poszczególne warstwy konstrukcyjne skropić emulsją asfaltową szybkorozpadową.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy 5.

Tablica 5: Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego.

| POŁĄCZENIE NOWYCH WARSTW | ILOŚĆ ASFALTU PO ODPAROWANIU WODY Z EMULSJI LUB UPŁYNNIACZA Z ASFALTU UPŁYNNIONEGO KG/M$^2$ |
|---|---|
| Podbudowa asfaltowa | |
| Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca | 0,3-0,5 |
| Asfaltowa warstwa wiążąca | 0,1-0,3 |
| Asfaltowa warstwa ścieralna | |

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza. W przypadku zastosowania emulsji asfaltowej szybkorozpadowej czas ten może być skrócony do 15 min przed właściwym rozkładaniem mieszanki min.-bit.

UWAGA: Połączenia na styku „starej" i nowej nawierzchni ścieralnej wykonywać przy użyciu taśmy bitumicznej.

## 1.2.Wbudowanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie zagęszczania nie powinna być mniejsza

- dla asfaltu D 70 125ºC,

– dla asfaltu D 100 120ºC.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Złącza w nawierzchni wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 15 cm.

### 1.3.Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Szerokość warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją ±5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

Równość warstwy. Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 (9) nie powinny być większe od podanych w tablicy.

Tablica 6: Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego.

| BADANA CECHA | MINIMALNA CZĘSTOTLIWOŚĆ BADAŃ I POMIARÓW |
|---|---|
| Szerokość warstwy | 2 razy na odcinku drogi o dł. 1km |
| Równość warstwy | 10 razy na odcinku drogi o dł. 1km |
| Spadki poprzeczne warstwy | 10 razy na odcinku drogi o dł. 1km |
| Rzędne wysokościowe warstwy | Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy |
| Ukształtowanie osi w planie | |
| Grubość wykonywanej warstwy | 3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25m |
| Złącza podłużne i poprzeczne | Cała długość złącza |
| Krawędź, obramowanie warstwy | Cała długość |
| Wygląd warstwy | Ocena ciągła |
| Zagęszczenie warstwy | 2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m |
| Wolna przestrzeń w warstwie | Jw. |
| Grubość warstwy | Jw. |

Tablica 7: Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych (mm).

| DROGI I PLACE | WARSTWA ŚCIERALNA | WARSTWA WIĄŻĄCA |
|---|---|---|
| Drogi klasy I, II, II | 4 | 6 |
| Drogi klasy IV i V | 6 | 9 |
| Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi | 9 | 12 |

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ±0,5%.

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ±1 cm.

Ukształtowanie osi w planie. Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ±5 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacja, z tolerancją ±10%

## 11.WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w dokumentacji.

### 11.1.Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m2. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m2, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m2. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne operacje rozkładania i wwibrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być dogęszczona płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

### 11.2.Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą inspektora, podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy. Koszt napraw w wyniku niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## 12.WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

### 12.1.Podłoże

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z zasadami opisanymi w pkt. 5.1

### 12.2.Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją producenta i odpowiednimi deklaracjami zgodności.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, spoiwem hydraulicznym itp.,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie, (PN-S-06102:1997) „Drogi samochodowe -- Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”

### 12.3.Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni można stosować elementy obrzeżowe betonowe odpowiadające wymaganiom PN-EN 1340:2004 "Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań". Nasiąkliwość obrzeży powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003 i wynosić nie więcej niż 5%.

Piasek na stabilizację podłoża cementem, powinien być zaliczać się do średnio lub gruboziarnistego piasku. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004 "Kruszywa mineralne --

Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych -- Piasek". Cement powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2012.

Piasek w/w nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%.

Podsypkę cementowo-piaskową, należy rozkładać równomiernie. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 4 cm.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć wytrzymałość po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa, a po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa.

Obrzeża betonowe należy ustawiać ściśle jedno przy drugim, przy sznurze wyznaczającym posadowienie obrzeży zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Tylna ściana obrzeży powinna być obsypana gruntem, który należy zagęścić do wskaźnika Is>0,97

### 12.4.Układanie nawierzchni z kostki betonowej

Kostka powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1338:2005 „Betonowe kostki brukowe -- Wymagania i metody badań". Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane.

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

### 12.5.Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 SST.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 SST:

- pomierzenie szerokości układanej warstwy,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

Spadki poprzeczne warstwy na odcinkach prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5 %.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 5 mm. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $\pm$ 1 cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm$ 5 cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm$ 5 mm.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania złącz podłużnych i poprzecznych polega na oględzinach zewnętrznych. Złącza powinny być dobrze związane i zatarte.

Sprawdzenie obramowania warstwy wykonuje się przez oględziny i pomiar przymiarem z podziałką milimetrową. Przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni nawierzchnia powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię i być równo obcięta.

Wygląd warstwy powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m2 nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

## 13.WYMAGANIA OGÓLNE

### 13.1.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia uzgodniony z zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelką istniejącą organizację ruchu na terenie budowy.

### 13.2.Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy do Wykonawcy należy:

- utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich.

### 13.3.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie starty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo personel Wykonawcy.

### 13.4.Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydana przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiały szkodliwe dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje ponosi Zamawiający.

### 13.5.Ochrona własności prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego.

### 13.6.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należ dokonać wytyczenia trasy przez uprawnione służby geodezyjne.

Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań z elementami uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie.

Prace ziemne w miejscach zbliżeń do drzew należy wykonywać ręcznie z zachowaniem odległości, bez naruszenia systemu korzeniowego.

Roboty w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego należy wykonywać po odpowiednim powiadomieniu, za zgodą i pod nadzorem użytkowników tych urządzeń. Wykonane i zakończone roboty przy zbliżeniach i skrzyżowaniach muszą być odebrane przez użytkowników uzbrojenia terenowego na podstawie protokołu odbioru lub też przez odpowiedni wpis do dziennika budowy.

Wszelkie prace oraz wykorzystywane materiały muszą być zgodne z odpowiednimi normami zakładowymi, europejskimi, polskimi, branżowymi oraz wymaganiami technicznymi

Wykonawca na budowie winien przestrzegać przepisów BHP obowiązujących przy budowie i eksploatacji linii energetycznych i urządzeń telekomunikacyjnych.

W miejscach, w których sieć telefoniczna koliduje z projektowaną przebudową drogi, a nie jest uwzględniona w wymienionych kolizjach, inwestor zobowiązany jest do jej zabezpieczenia lub przebudowy.

# Część rysunkowa

| | |
|---|---|
| 1.Plan sytuacyjny nr1 | rys. nr 01 |
| 2.Plan sytuacyjny nr2 | rys. nr 02 |
| 3.Przekroje normalne+szczegóły | rys. nr 03 |
| 4.Szczegół konstrukcyjny zjazdu | rys. nr 04 |

| | | |
|---|---|---|
| Projektant:<br>Spec. drogowa<br>Spec. konstrk.-bud. | **inż. Dariusz Kucharczyk**<br>nr ewid. LOD/0843/POOD/08<br>nr ewid. LOD/0183/POOK/04 | |

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500

woj. łódzkie, pow. radomszczański
jednostka ewidencyjna: (101201_1) Radomsko
obręb: (0015) 15
działki nr: 2/5
ul. 11 Listopada

Nr zgłoszenia: OD.6640.524.2022

układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 (21)
poziom odniesienia: Kronsztad '86
mapa zasadnicza nr: 7.148.07.16.4.2, 7.148.07.17.3.1, 7.148.07.17.3.3, 7.148.07.17.3.4

Granice działek oznaczono linią
Zakres opracowania oznaczono linią

Uwaga: Brak informacji o obciążeniach gruntowych w dziale III księgi wieczystej dla przedmiotowej działki.

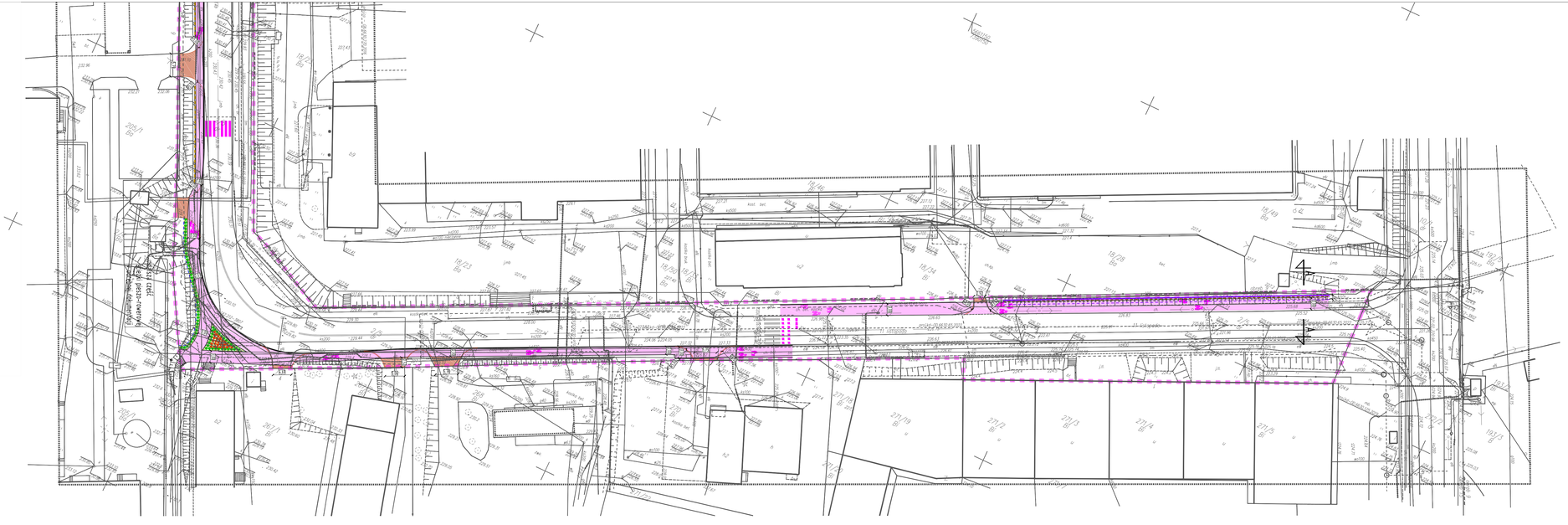
Mapę wykonał geodeta uprawniony Jakub Siwczyk nr upr.23741
dnia 28.02.2022r.

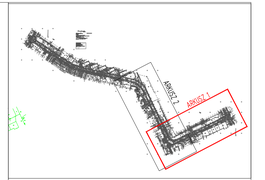
Potwierdzam, że niniejszy dokument został sporządzony w wyniku geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawarte opisie technicznym spełniają dla ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Radomsku.

identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: OD.6640.524.2022
identyfikator ewidencyjny materiału:
Data sporządzenia tekstu i mapy: 28.02.2022.622
do ewidencji materiałów zasobu:
system teleinformatyczny odpowiedzialny za przetwarzanie tekstu i mapy: Microstation V8 XM Edition
Wykonawca:

GEODETA UPRAWNIONY
Jakub Siwczyk
Nr upr. 23741

USŁUGI GEODEZYJNE
inż. Jakub Siwczyk
ul. Przeborska 60/1, 97-500 Radomsko
NIP: 7122348383
tel. 506 728 069




LEGENDA:
- Granice obszaru oddziaływania obiektu
- Nawierzchnia ścieżki rowerowej/piesio-rowerowej min.-bit.
- Kora sosnowa/zrębki na geowłókninie
- Nawierzchnia na zjazdach kostka betonowa
- Nawierzchnia chodnika kostka betonowa
- Proj. nasadzenia (Berberys Thunberga Helmond Pillar–153szt.)
- Proj. nasadzenia (Tawuła japońska Golden Princes–610szt.)
- Projektowany mur oporowy
- Kora kamienna gnejs
- Bordy trawnikowe


Biuro Projektowo-Inwestycyjne OMEGA Dariusz Kucharczyk
ul. Stanisława Staszica 353, 97-500 Radomsko
e-mail: biuro@o-mega.pl, www.o-mega.pl, tel. +48 512219036
Konto Bankowe: 67 2160 0004 0000 3602 8058 4826


BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA DARIUSZ KUCHARCZYK UL. SUCHARSKIEGO 353 RADOMSKO
tel. 512 219 036 , e-mail: biuro@o-mega.pl, www.o-mega.pl

| | |
|---|---|
| OBIEKT: | DROGA PUBLICZNA |
| ADRES INWESTYCJI: | MIASTO RADOMSKO<br>DZ.NR EWID.: 2/5, obręb: 15 |
| INWESTOR: | MIASTO RADOMSKO<br>UL. TYSIĄCLECIA 4, 97-500 RADOMSKO |
| TEMAT: | PRZEBUDOWA CZĘŚCIOWA ULICZNEGO W ZŁ.11–ZŁ.12 LECZYŃSKA W RADOMSKU OD UL. GEN. WACZKA DO ULOKOWANY WRAZ BUDOWĄ KANAŁU TECHNOLOG. I ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ |
| ETAP OPRACOWANIA: | PROJEKT TECHNICZNY — BRANŻA: ZAGOSPODAROWANIE |
| AUTORZY OPRACOWANIA: | MGR. INŻ. MORSKI — NR UPRAWNIEŃ: POMIN. |
| PROJEKTANT SPECJALNOŚCI: | inż. DARIUSZ KUCHARCZYK — L.DZ./0163/PODK/04 |
| SPRAWDZAJĄCY SPECJALNOŚCI: | L.DZ./0843/PODD/08 |

| NAZWA RYSUNKU | SKALA | NUMER RYSUNKU | DATA |
|---|---|---|---|
| PLAN SYTUACYJNY | 1: 500 | 1 | PAŹDZIERNIK 2022 |

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500

woj. łódzkie, pow. radomszczański
jednostka ewidencyjna: (101201_1) Radomsko
obręb: (0015) 15
działki nr: 2/5,
ul. 11 Listopada

układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 (21)
poziom odniesienia: Kronsztad '86
mapa zasadnicza nr: 7.148.07.16.4.2, 7.148.07.17.3.1, 7.148.07.17.3.3, 7.148.07.17.3.4

Granice działek oznaczono linią
Zakres opracowania oznaczono linią

Uwaga: Brak informacji o obciążeniach gruntowych w dziale III księgi wieczystej dla przedmiotowej działki.

Mapę wykonał geodeta uprawniony Jakub Siwczyk nr upr.23741
dnia 28.02.2022r.

Nr zgłoszenia: 00.6640.524.2022

Potwierdzam, że niniejszy dokument został sporządzony zgodnie z aktualnymi stanem danych kartograficznych, których rozbieżny zapewni sporządzenie technicznej opisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Radomsku.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: 00.6640.524.2022
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu ośrodka technicznego: 2022.622
do ewidencji materiałów zasobu
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.
Wykonawca

GEODETA UPRAWNIONY
Jakub Siwczyk
Nr upr. 23741

USŁUGI GEODEZYJNE
usł. Jakub Siwczyk
ul. Przedborska 60/1, 97-500 Radomsko
NIP: 7722348353
tel. 506 728 069

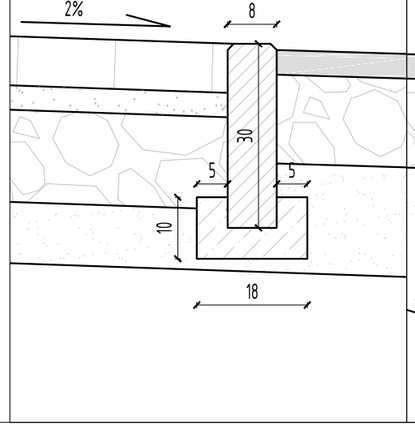



LEGENDA:
- Granice obszaru oddziaływania obiektu
- Nawierzchnia ścieżki rowerowej/pieszo-rowerowej min.-bit.
- Zieleń-trawnik
- Kora sosnowa/ściółka na geowłókninie
- Nawierzchnia na zjazdach kostka betonowa
- Nawierzchnia chodnika kostka betonowa
- Proj. nasadzenia (Berberys Thunberga Helmond Pillar-153szt.)
- Proj. nasadzenia (Tawuła japońska Golden Princes-610szt.)
- Kora kamienna gnejs
- Bordy trawnikowe

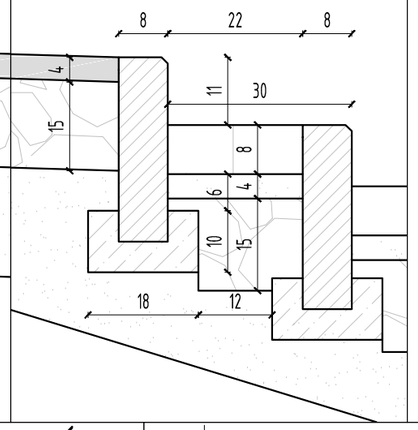
BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA DARIUSZ KUCHARCZYK UL. SUCHARSKIEGO 353 RADOMSKO
tel. 512 219 030, e-mail: biuro@o-mega.pl, www.o-mega.pl

| | |
|---|---|
| OBIEKT: | DROGA PUBLICZNA |
| ADRES INWESTYCJI: | MIASTO RADOMSKO<br>DZIAŁ EWID.: 2/5, obręb 15 |
| INWESTOR: | MIASTO RADOMSKO<br>UL. TYSIĄCLECIA 5, 97-500 RADOMSKO |
| TEMAT: | PRZEBUDOWA UL.11-GO LISTOPADA W RADOMSKU OD UL. KRAKOWSKIEGO DO UL. GEN. MACZKA W ZAKRESIE BUDOWY ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ |
| ETAP OPRACOWANIA: | PROJEKT TECHNICZNY — BRANŻA: DROGOWA |
| AUTORZY OPRACOWANIA: | MGR. I. NAZWISKO — NR UPRAWNIEŃ: POMOC |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: | mgr. DARIUSZ KUCHARCZYK — LOD/0843/POOD/08 |
| NAZWA RYSUNKU: | SKALA: — NUMER RYSUNKU: — DATA: |
| PLAN SYTUACYJNY | 1:500 — 2 — PAŹDZIERNIK 2022 |

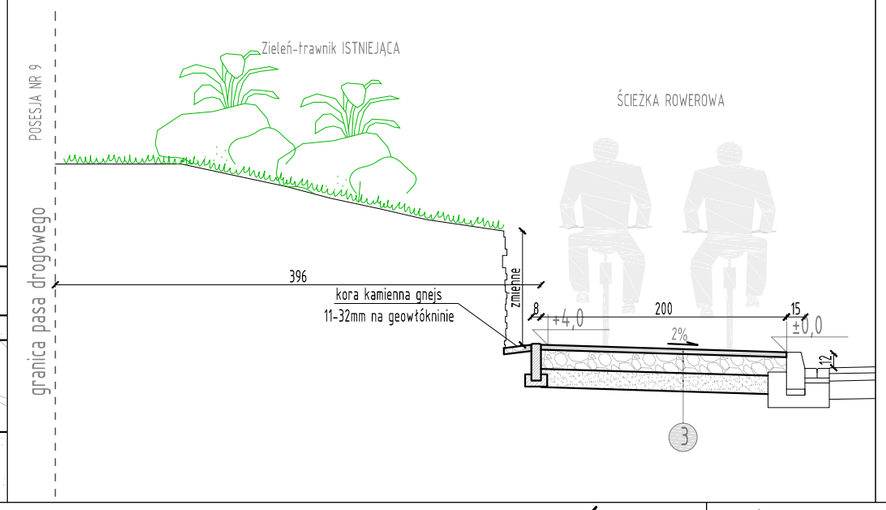
## SZCZEGÓŁ B



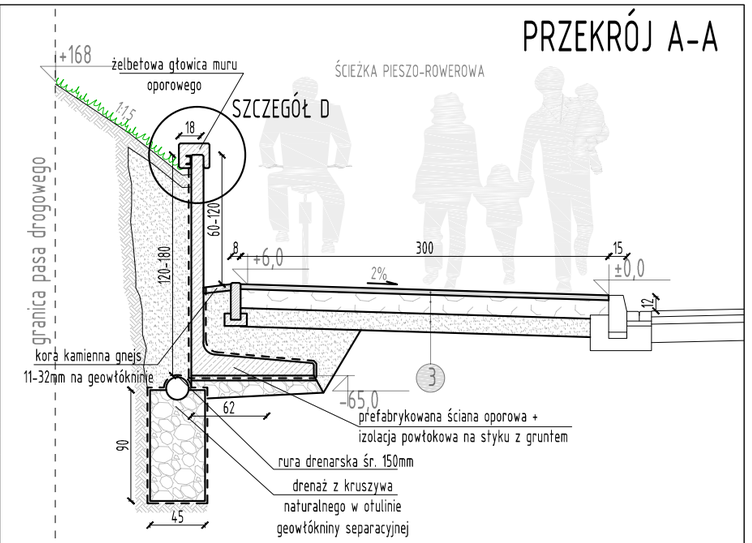

## SZCZEGÓŁ A



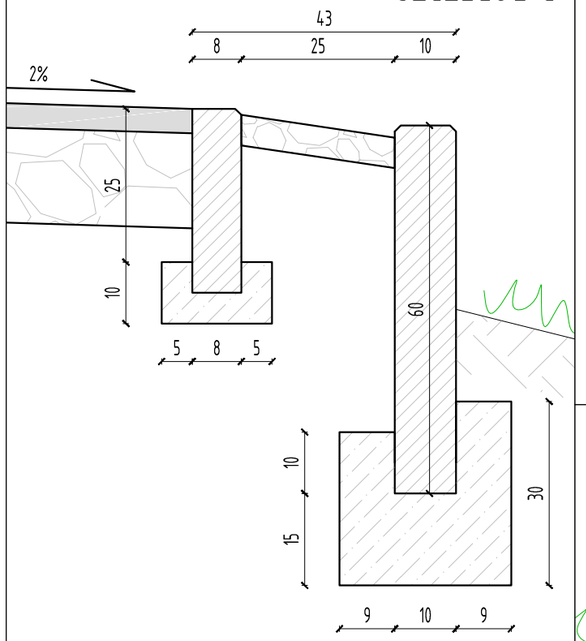

## PRZEKRÓJ B-B



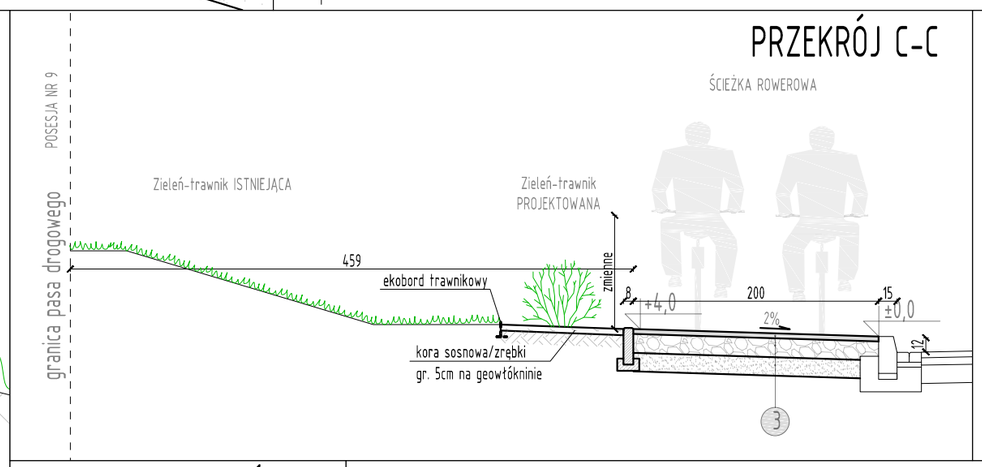

## PRZEKRÓJ A-A



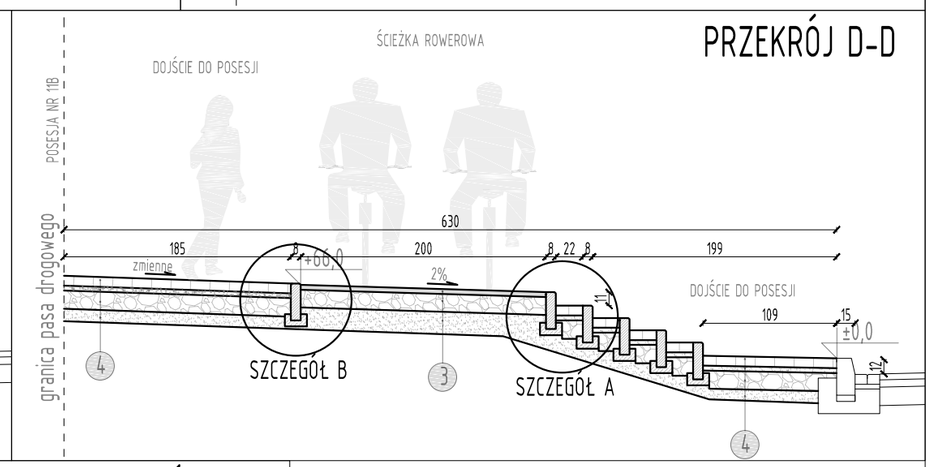

## SZCZEGÓŁ C



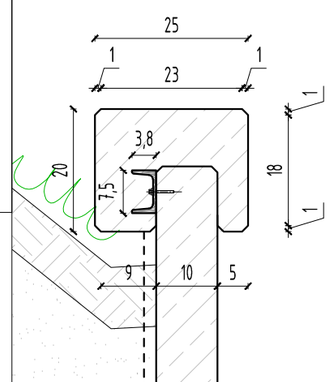

## PRZEKRÓJ C-C



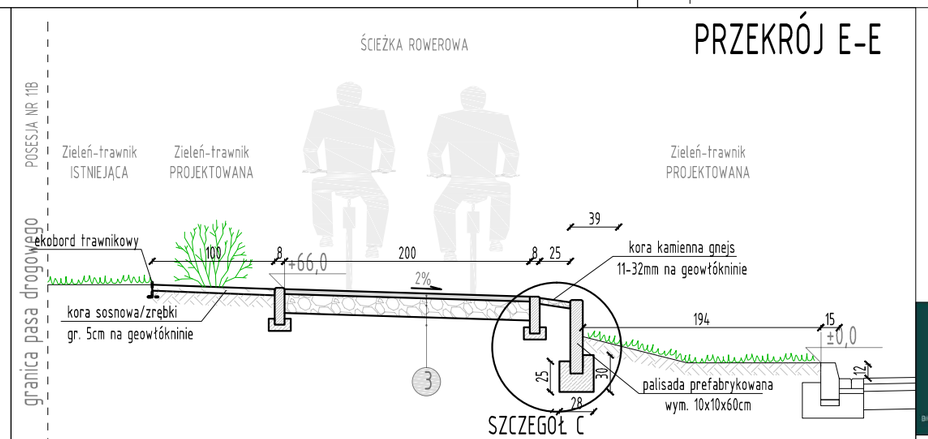

## PRZEKRÓJ D-D




## SZCZEGÓŁ D




## PRZEKRÓJ E-E




**4**

Kostka betonowa szara gr. 8cm
Podsypka piask.-cem 4:1 gr. 4cm
Kruszywo łamane dolomitowe 0-31,5mm gr. 15cm (PN-S-06102:1997)
W-wa odsączająca pospółka gr. 10cm (PN-EN ISO 14688-1:2006)
Grunt G2

**3**

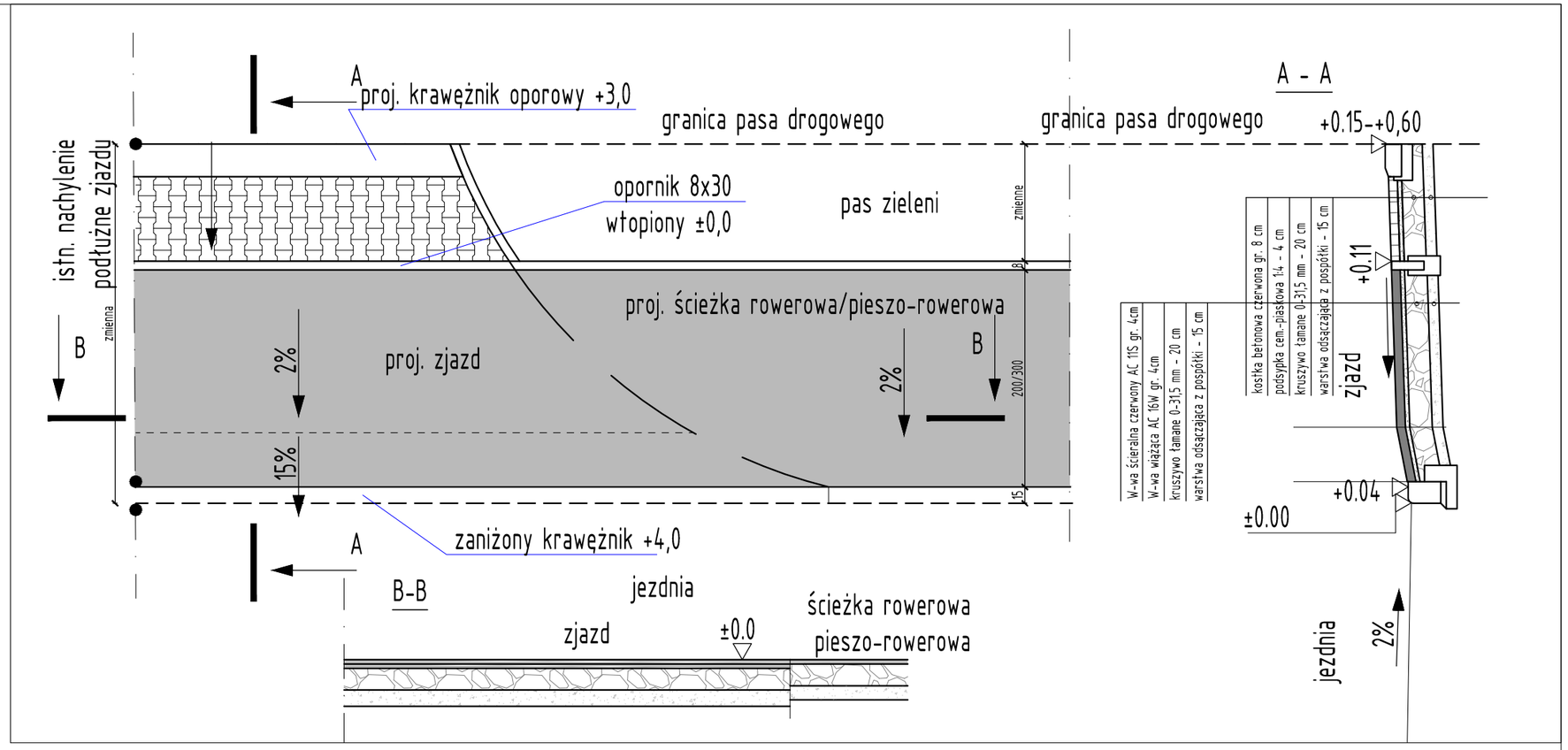
Beton asfaltowy AC 11S gr. 4cm (PN-EN 13108-1)
Kruszywo łamane dolomitowe 0-31,5mm gr. 5cm (PN-S-06102:1997)
Kruszywo łamane dolomitowe 31,5-63mm gr. 15cm (PN-S-06102:1997)
W-wa odsączająca pospółka gr. 15cm (PN-EN ISO 14688-1:2006)
Grunt G2


**Biuro Projektowo-Inwestycyjne OMEGA**
**Dariusz Kucharczyk**
ul. Sucharskiego 353, 97-500 Radomsko
e-mail. biuro@o-mega.pl, www.o-mega.pl, tel. +48 512219036
NIP 772-153-26-24 REGON 592187161
Konto bankowe: 07 1140 2004 0000 3102 8058 4328

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA DARIUSZ KUCHARCZYK UL. SUCHARSKIEGO 353 RADOMSKO
tel: 512 219 036 , e-mail: biuro@o-mega.pl, www.o-mega.pl


| | | | |
|---|---|---|---|
| OBIEKT | DROGA PUBLICZNA | | |
| ADRES INWESTYCJI: | MIASTO RADOMSKO<br>DZ.NR EWID.: 2/5 obręb 15 | | |
| INWESTOR: | MIASTO RADOMSKO<br>UL. TYSIĄCLECIA 5, 97-500 RADOMSKO | | |
| TEMAT: | **PRZEBUDOWA UL.11-GO LISTOPADA W RADOMSKU OD UL. KRASICKIEGO DO UL. GEN. MACZKA W ZAKRESIE BUDOWY ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ** | | |
| ETAP OPRACOWANIA: | PROJEKT TECHNICZNY | BRANŻA: | DROGOWA |
| AUTORZY OPRACOWANIA: | IMIĘ I NAZWISKO : | NR UPRAWNIEŃ: | PODPIS |
| PROJEKTANT SPECJALNOŚCI DROGOWEJ | inż. DARIUSZ KUCHARCZYK | LOD/0843/POOD/08 | |

| NAZWA RYSUNKU: | SKALA: | NUMER RYSUNKU: | DATA: |
|---|---|---|---|
| PRZEKROJE NORMALNE+SZCZEGÓŁY | 1:50/10 | 3 | LISTOPAD 2022 |




**Biuro Projektowo-Inwestycyjne OMEGA**
**Dariusz Kucharczyk**
ul. Sucharskiego 353, 97-500 Radomsko
e-mail. biuro@o-mega.pl, www.o-mega.pl, tel. +48 512219036
NIP 772-153-26-24 REGON 592187161
Konto bankowe: **07 1140 2004 0000 3102 8058 4328**

| | | | |
|---|---|---|---|
| BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA DARIUSZ KUCHARCZYK UL. SUCHARSKIEGO 353 RADOMSKO<br>tel: 512 219 036 , e-mail: biuro@o-mega.pl, www.o-mega.pl | | | |
| OBIEKT | DROGA PUBLICZNA | | |
| ADRES INWESTYCJI: | MIASTO RADOMSKO<br>DZ.NR EWID.: 2/5 obręb 15 | | |
| INWESTOR: | MIASTO RADOMSKO<br>UL. TYSIĄCLECIA 5, 97-500 RADOMSKO | | |
| TEMAT: | **PRZEBUDOWA UL.11-GO LISTOPADA W RADOMSKU OD UL. KRASICKIEGO DO UL. GEN. MACZKA W ZAKRESIE BUDOWY ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ** | | |
| ETAP OPRACOWANIA: | PROJEKT TECHNICZNY | BRANŻA: | DROGOWA |
| AUTORZY OPRACOWANIA: | IMIĘ I NAZWISKO : | NR UPRAWNIEŃ: | PODPIS |
| PROJEKTANT SPECJALNOŚCI DROGOWEJ: | inż. DARIUSZ KUCHARCZYK | LOD/0843/POOD/08 | |

| NAZWA RYSUNKU: | SKALA: | NUMER RYSUNKU: | DATA: |
|---|---|---|---|
| SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNY ZJAZDU | 1:50 | 4 | LISTOPAD 2022 |