

## PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>PRZEBUDOWA AL. HALLERA W GDAŃSKU NA ODCINKU III – OD UL. W CZASY DO AL. PŁAŻYŃSKIEGO (JEZDNIĄ W KIERUNKU WRZESZCZA)</b>		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	GDAŃSK, al. Hallera		
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	226101_1.0022.13/2, 226101_1.0022.31/7,	226101_1.0022.14/7, 226101_1.0022.37/3,	226101_1.0022.25/1, 226101_1.0022.29/5,
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	IV, XXV		
INWESTOR	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk		 Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROINWESTA ANNA WANIEWSKA ul. Toruńska 18C/A, 80-747 Gdańsk tel. (58) 710-44-65 NIP 5841379199 REGON 191967426		
STADIUM	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
DATA	PAŹDZIERNIK 2022		
	ZESPÓŁ AUTORSKI	DATA	PODPIS
BRANŻA	<b>DROGOWA</b>		
PROJEKTANT	mgr inż. MAREK SŁOMIŃSKI, nr upr. POM/0076/PWOD/14 upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej	31.10.2022 r.	
PROJEKTANTKA SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. DOROTA NOWICKA-ZEMBURA, nr upr. SLK/8563/PBD/19 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej	31.10.2022 r.	

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **I CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

1. Temat
2. Inwestor
3. Zakres opracowania
4. Podstawa opracowania
5. Istniejący stan zagospodarowania terenu
6. Projektowany stan zagospodarowania terenu
7. Warunki gruntowo-wodne
8. Konstrukcja nawierzchni
9. Odwodnienie
10. Zieleń
11. Nawierzchnie – rozwiązania materiałowe
12. Mała architektura
13. Inne wymagania

### **II DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

1. Kopie uzgodnień branżowych

### **III CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

- |   |                    |                               |
|---|--------------------|-------------------------------|
| 1. Plan drogowy sytuacyjno-wysokościowy | – skala 1:500      | – rys. D_III-1.1, D_III-1.2   |
| 2. Przekroje normalne                   | – skala 1:50, 1:25 | – rys. D_III-2.1, D_III-2.2   |
| 3. Profile podłużne                     | – skala 1:50/500   | – rys. D_III-3.1, D_III-3.2   |
| 4. Szczegóły konstrukcyjne              | – ---              | – rys. D_III-4.1 – D_III-4.10 |
| 5. Plan warstwowy                       | – skala 1:500      | – rys. D_III-5.1, D_III-5.2   |
| 6. Profile podłużne przykanalików       | – skala 1:100/200  | – rys. D_III-6.0              |

## CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- |    |                           |   |
|----|---------------------------|---|
| 1. | <u>Temat</u>              | PRZEBUDOWA AL. HALLERA W GDAŃSKU NA ODCINKU III<br>– OD UL. WZASY DO AL. PŁAŻYŃSKIEGO<br>(JEZDNIA W KIERUNKU WRZESZCZA) |
| 2. | <u>Inwestor</u>           | Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska<br>ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk  |
| 3. | <u>Zakres opracowania</u> |   |

Opracowaniem objęto projekt przebudowy al. Hallera – od ul. Wczasy do al. Płażyńskiego – odcinek III. Długość al. Hallera objęta przebudową wynosi 850 m. Długość przebudowywanej jezdni zachodniej (odcinek III) wynosi ok. 855 m.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w SIWZ obszar istniejącego torowiska tramwajowego oraz istniejące przystanki tramwajowe nie są objęte opracowaniem.

#### 4. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Opinia geotechniczna;
- Obowiązujące normy i przepisy projektowe;
- Wizja w terenie;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr 0118 – Uchwała nr XLVII/1624/06 Rady Miasta Gdańska z dnia 26 stycznia 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Pasa Nadmorskiego rejon ulicy Hallera w mieście Gdańsku;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr 0303– Uchwała nr XII/312/2003 Rady Miasta Gdańska z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejonu Drogi Zielonej od ul. Jana Pawła II do torów kolejowych z Gdańska do Nowego Portu w mieście Gdańsku;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr 0305 – Uchwała nr XXIII/661/04 Rady Miasta Gdańska z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Brzeźno – rejon dawnej Osady Rybackiej w mieście Gdańsku;
- Ustalenia z Inwestorem;

## 5. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W stanie istniejącym al. Hallera na odcinku od ul. Dworskiej do al. Piłczyńskiego ma jezdnię po dwa pasy ruchu. Na pozostałym odcinku jezdni ma jeden pas ruchu wzdłuż którego znajduje się pas postojowy. Na większości odcinków szerokość jezdni wynosi ok. 7,0 m. Jezdnia jest w złym stanie technicznym, posiada koleiny, liczne spękania i ubytki oraz wiele łat wynikających z doraźnych napraw nawierzchni.

Pomiędzy jezdniami al. Hallera, w pasie dzielącym, znajduje się torowisko tramwajowe zakończone pętlą. W obrębie skrzyżowania z ul. Dworską znajdują się czynne przystanki tramwajowe, natomiast po obu stronach pętli znajdują się przystanki tramwajowe, które są wyłączone z użytkowania. Przejazdy przez tory tramwajowe wykonane są z płyt gumowych.

Na odcinku do al. Płazińskiego do ul. Dworskiej funkcjonuje komunikacja autobusowa. W obrębie opracowania nie występują przystanki autobusowe.

Na odcinku od ul. Wczasy do al. Płazyńskiego, po prawej stronie jezdni (zgodnie z kierunkiem ruchu), znajduje się ciąg pieszo-rowerowy. Na pozostałym odcinku objętym opracowaniem wzdłuż jezdni przebiega

chodnik z dopuszczeniem ruchu rowerowego. Chodniki i ciągi pieszo rowerowe wykonane są z płytki betonowej 30x30 cm gładkiej oraz z kostki betonowej 20x10 cm.

Wzdłuż przebudowywanego odcinka al. Hallera znajdują się, oprócz pasów postojowych wyznaczonych na jezdni, zatoki postojowe o nawierzchni z kostki betonowej 20x10 cm.

W rejonie al. Hallera znajduje się zabudowa mieszkaniowo-usługowa. W obrębie ul. Wczasy znajduje się dojście do plaży. W okresie wakacyjnym występuje tu wzmożony ruch turystyczny.

W obrębie opracowania występuje bogata roślinność. Wzdłuż ulicy znajdują się liczne drzewa liściaste i krzewy. W zieleńcu wewnątrz pętli tramwajowej występują młode nasadzenia drzew.



*Fot. 1 Widok na skrzyżowanie al. Hallera z ul. Wczasy w kierunku Wrzeszcza*



*Fot. 2 Widok w jezdnię al. Hallera na wysokości działki nr 11/4*





*Fot. 3 Widok na jezdnię al. Hallera na wysokości działki nr 24*



*Fot. 4 Widok na skrzyżowanie al. Hallera z ul. Dworską w kierunku Wrzeszcza*

## **6. Projektowany stan zagospodarowania terenu**

Opracowanie dotyczy przebudowy al. Hallera na odcinku III – od u. Wczasy do al. Piątyńskiego. Zakres opracowania obejmuje zawężenie jezdni i wykonanie jej nowej konstrukcji, wykonanie nowej nawierzchni chodników, wykonanie pasów rowerowych oraz ścieżki rowerowej, zachowanie ciągłości nawierzchni chodnika i ścieżki rowerowej na zjazdach i części skrzyżowań, wyznaczenie miejsc postojowych w zatokach równoległych i skośnych oraz wykonanie nasadzeń. Ponadto projekt obejmuje budowę kanału technologicznego oraz przebudowę wpustów i przykanalików kanalizacji deszczowej. Opracowanie nie obejmuje remontu przystanków i przejazdów tramwajowych oraz przebudowy sieci infrastruktury podziemnej i naziemnej. Projektowany układ komunikacyjny dowiązано sytuacyjnie i wysokościowo do przylegającego terenu

Jezdnie al. Hallera zaprojektowano z uwzględnieniem śladu istniejących jezdni. Jezdnia na odcinku III ma zmienną liczbę pasów ruchu: na fragmencie od ul. Wczasy do skrzyżowania z ul. Dworską ma jeden pas ruchu dla pojazdów, a na fragmencie od ul. Dworskiej do granicy opracowania ma dwa pasy ruchu przeznaczone dla pojazdów. Szerokość jezdni wynosi od 4,0 m do 5,75 m. Wzdłuż jezdni, na odcinku od zjazdu na działkę nr 12 do zjazdu na działkę 22/2, zaprojektowano wydzieloną drogę dla rowerów o dwóch pasach ruchu i szerokości

3,0 m. Natomiast na odcinku od zjazdu na działkę 22/2 do skrzyżowania z al. Płazyńskiego zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości zmiennej, od 2,0 m do 3,0 m.

Na długości przebudowywanego odcinka przewidziano wykonanie nowej konstrukcji ulicy o nawierzchni bitumicznej. Spadki poprzeczne jezdni zostały przyjęte jako jednostronne, w kierunku wpustów deszczowych. Wartości spadków poprzecznych są zmiennej i wynoszą od 1% do 3%. Spadki podłużne kształtują się w przedziale 0,38%-1,31%.

Jezdnie al. Hallera ograniczono krawężnikami kamiennymi o wymiarach 15x30x100 cm, ciętymi, koloru szarego, wyniesionymi od +6 cm do +12 cm. W miejscu występowania zatok postojowych, istniejących przejazdów przez torowiska tramwajowe, zjazdów, skrzyżowań oraz przejść dla pieszych krawędź jezdni wyznaczono poprzez oporniki kamienne o wymiarach 12x25x100 cm, koloru szarego, wtopione ±0 cm.

Wzdłuż jezdni zaprojektowano chodniki z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej, koloru szarego, w układzie ciosowym (z przesunięciem). Pomiedzy chodnikiem a terenami zielonymi przewidziano wykonanie obrzeża betonowego 8x30x100 cm, koloru szarego. Na wszystkich chodnikach, w miejscach przejść przez jezdnię lub istniejące torowisko tramwajowe, zaprojektowano elementy Systemu Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON) w postaci płytek o fakturze ostrzegawczej, kierunkowej i uwagi. Elementy Systemu FON zostały przyjęte na podstawie *Szczegółowych standardów dostępności dla kształtowania przestrzeni i budynków w mieście Gdańsku – Poradnik projektowania uniwersalnego* (Załącznik nr 1 do zarządzenia nr 1746/21 PMG z dnia 9 listopada 2021 r.).

Na odcinku III, na fragmencie od zjazdu na działkę nr 12 do zjazdu na działkę nr 22/2, przewidziano wykonanie drogi dla rowerów o dwóch pasach ruchu, o łącznej szerokości 3,0 m. Pasy będą umożliwiać poruszanie się rowerzystów w obu kierunkach. Nawierzchnia pasów rowerowych jest nawierzchnią bitumiczną. W celu oddzielenia pasa ruchu dla pojazdów od pasów rowerowych zaprojektowano wyspy z kostki kamiennej 9/11 cm, łupanej, koloru szarego w obramowaniu z krawężnika kamiennego o wymiarach 15x30x100 cm, koloru szarego, wyniesionego +12 cm. Szerokość wysp wynosi 0,5 m, natomiast ich długość jest zmienna i zależy od uwarunkowań terenowych. Na odcinku od zjazdu na działkę nr 22/2 do granicy opracowania, na skrzyżowaniu z ul. Dworską, zaprojektowano ścieżkę rowerową dwukierunkową, o szerokości od 2,0 m do 3,0 m. Nawierzchnię ścieżki przyjęto z mastyksu grysowego SMA8, koloru czarnego. Na granicy opracowania ścieżkę rowerową dowiązano do istniejącej ścieżki wzdłuż al. Hallera. Obramowanie ścieżki rowerowej stanowi opornik betonowy 12x25x100 cm, koloru szarego, wtopiony ±0 cm.

Pomiedzy ścieżką rowerową a chodnikiem oraz pomiedzy ścieżką rowerową a krawężnikiem jezdni lub miejsc postojowych przewidziano wykonanie opaski z kostki betonowej 12x12 cm, z wyokrąglonymi narożnikami, koloru grafitowego.

Najazdy na zjazdach, zjazdy oraz najazdy na skrzyżowania zaprojektowano z kostki betonowej 20x10 cm, koloru grafitowego. Na zjazdach oraz na skrzyżowaniu z ul. Nadmorski Dwór, przewidziano wykonanie ciągłości nawierzchni chodnika i ścieżki rowerowej. Nawierzchnie chodników i ścieżki rowerowej zaprojektowano z wzmocnioną podbudową.

Wzdłuż jezdni zaprojektowano zatoki postojowe równoległe i skośne. Nawierzchnię miejsc postojowych wyznaczono z kostki betonowej 20x10 cm, koloru grafitowego. Krawędzie miejsc postojowych od strony chodnika i ścieżki rowerowej wyznaczono za pomocą krawężnika kamiennego 15x30x100 cm, ciętego, koloru szarego, wyniesionego od +6 cm do +12 cm.

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym zaprojektowano ściek o szerokości 20 cm z kostki betonowej 20x10 cm, w kolorze szarym. Ściek należy wykonać 2 cm poniżej poziomu krawędzi jezdni.

Istniejące przejazdy przez tory tramwajowe w ciągu jezdni i chodników są poza zakresem opracowania. Przewidziano natomiast wykonanie nowych przejść przez tory tramwajowe i jezdnie w miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym jako przejście nr 1 i 2.

Opracowanie przewiduje korektę lokalizacji wpustów deszczowych oraz wymianę przykanalików kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano wykonanie wpustów ulicznych oraz wpustów krawężnikowo-jezdniowych. Ponadto, w części terenów zielonych przewidziano wykonanie wpustek ulicznych wraz z wpustami.

W miejscach występowania zaprojektowanych wpustek przewidziano przerwanie krawężnika kamiennego na długości 1,5 m i zastosowanie opornika kamiennego o wymiarach 12x25x100 cm, koloru szarego, wtopionego  $\pm 0$  cm.

W zakresie opracowania przewidziano wykonanie elementów małej architektury w postaci ławek z oparciem, koszy na śmieci oraz stojaków rowerowych. Ponadto, zaprojektowano wykonanie słupków blokujących zabezpieczających chodniki przed parkowaniem pojazdów oraz słupków drewnianych na długości zieleni. Zestawienie przyjętych elementów małej architektury przedstawiono w *Załączniku 1*.

Projekt obejmuje wykonanie stanowiska do czasowego postoju pojazdu technicznego o nawierzchni trawiastej wzmocnionej. Warstwa główna (górna) składa się z mieszanki mineralnej i organicznej. Mieszanka substratu mineralnego złożona jest z górnej warstwy (mieszanka kruszywa o frakcji 2/16mm wraz z częściami organicznymi) oraz z dolnej warstwy (frakcja kruszywa 4/31 mm wraz z częściami organicznymi). Zawartość części organicznych wynosi od 6% do 25%. Współczynnik wodoprzepuszczalności  $k_{10}$  wynosi od 8 do 40 m/dobę. Wskaźnik nośności bezpośrednio po zagęszczeniu próbki jest  $\geq 50\%$ , a po 4 dobach moczenia w wodzie  $\geq 48\%$ .

W obrębie opracowania przewidziano wykonanie nasadzeń zieleni niskiej i wysokiej. Projekt nasadzeń stanowi opracowanie branży zieleni.

Na odcinku objętym robotami budowlanymi należy odtworzyć tereny zielone, zgodnie z lokalizacją przedstawioną na *Planie drogowym sytuacyjno-wysokościowym*. W miejscach wskazanych na planie sytuacyjny zaprojektowano słupki drewniane podwójne w celu zabezpieczenia zieleni przed rozjeżdżaniem.

Przewidziano regulację wszystkich kołnierzy zasuw wodociagowych i gazowych, pokryw studni kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej znajdujących się w jezdni i remontowanych fragmentach chodników, dróg dla rowerów i zjazdów.

#### **Uwaga:**

W rejonie projektowanej przebudowy wzdłuż al. Hallera jezdni w kierunku ul. Wczasy znajdują się czynne kable zasilające sieć trakcyjną 600V DC oraz kable zasilające układ ogrzewania zwrotnic, dlatego prace ziemne należy wykonać z zachowaniem szczególnej staranności. W miejscach kolizji należy zachować odpowiednie odległości (zgodnie z normą NSEP-E-004). W przypadku odkrycia kabli zasilających układy ogrzewania zwrotnic lub kabli trakcyjnych zasilających 600V DC podczas prac ziemnych, kable należy osłonić rurami dwudzielnymi z PCV oraz niezwłocznie powiadomić Sekcję Infrastruktury Tramwajowej GZDiZ oraz Dział Sieci GAiT.

W przypadku korytowania nawierzchni ciągów komunikacyjnych w miejscach przebiegu linii oświetleniowej wykonać przekopy próbne w celu potwierdzenia zachowania normatywnej odległości prowadzonych robót od istniejącej sieci. W przypadku kolizji robót z istniejącą siecią prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, kable traktować jako pozostające pod napięciem. Kable pod nawierzchnią utwardzoną odsłonięte w trakcie robót zabezpieczając dwudzielną rurą osłonową o średnicy 110 mm i zagłębić pod chodnikami i drogami rowerowymi na głębokość 0,7 m, pod zjazdami i jezdniami normatywnie.

## **7. Warunki gruntowo-wodne**

W oparciu o sporządzone badania geologiczne przyjęto I kategorię geotechniczną.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z=1,0$  m.

W podłożu dokumentowanego obszaru poniżej nasypów występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią i parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych i sondowań sondą DPL.

Warstwa geotechniczna I – torfy, są to grunty organiczne charakteryzujące się małym oporem na ścianie i dużą ściśliwością

Warstwa geotechniczna IIa – piaski drobne występujące w stanie średnio-zagęszczonym. Wprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $ID_{sr} = 0,40$

Warstwa geotechniczna IIb – piaski średnie i piaski drobne występujące w stanie średnio-zagęszczonym. Wprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $ID_{\text{sr}} = 0,60$

Warstwa geotechniczna A – nasyp budowlany składający się z piasku drobnego, piasku średniego z domieszką próchnicy, żwiru, tłuczni, kamieni i gruzu ceglanego. Wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $ID_{\text{sr}} = 0,50$

## 8. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano w oparciu o dokumentację geologiczną oraz *Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 r.* Przyjęto kategorii ruchu KR3. Grubości poszczególnych warstw podano po zagęszczeniu.

Przyjęto kategorię ruchu KR3

### Konstrukcja nawierzchni bitumicznej jezdni z SMA11 – PEŁNA KONSTRUKCJA, kategoria ruchu KR3 [1a]

	- warstwa ścieralna mastyksowo-grysowa SMA11 z asfaltem modyfikowanym 45/80-65	4 cm
	- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W z asfaltem wysokomodyfikowanym 25/55-80	5 cm
	- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P z asfaltem wysokomodyfikowanym 25/55-80	7 cm
▼ $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, $C_{90/3}$ , $CBR \geq 80\%$	20 cm
▼ $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem $C3/4 \leq 6,0 \text{ MPa}$	15 cm

### Konstrukcja nawierzchni bitumicznej jezdni z SMA11 – PAS ROWEROWY, kategoria ruchu KR1 [1b]

	- warstwa ścieralna mastyksowo-grysowa SMA11 z asfaltem modyfikowanym 45/80-65	4 cm
	- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W z asfaltem wysokomodyfikowanym 25/55-80	5 cm
▼ $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, $C_{90/3}$ , $CBR \geq 80\%$	27 cm
▼ $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem $C3/4 \leq 6,0 \text{ MPa}$	15 cm

### Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej z SMA8 [2]

	- warstwa ścieralna mastyksowo-grysowa SMA8, w kolorze czarnym	3 cm
	- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	4 cm
▼ $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, $C_{90/3}$ , $CBR \geq 80\%$	20 cm

### Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej o wzmocnionej podbudowie na skrzyżowaniu z SMA8 [2a]

	- warstwa ścieralna mastyksowo-grysowa SMA8, w kolorze czarnym	4 cm
	- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	5 cm
	- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC16P	6 cm
▼ $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem $C5/6 \leq 10,0 \text{ MPa}$	29 cm
▼ $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem $C3/4 \leq 6,0 \text{ MPa}$	15 cm

### Konstrukcja nawierzchni chodnika i opaski wzdłuż miejsc postojowych z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej [3]

	- warstwa nawierzchniowa z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej, w kolorze szarym	8 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
▼ $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, $C_{90/3}$ , $CBR \geq 80\%$	20 cm



**Konstrukcja nawierzchni chodnika o wzmocnionej podbudowie na skrzyżowaniu z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej [3a]**

	- warstwa nawierzchniowa z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej, w kolorze szarym/ płytki betonowej 30x30 cm, płukanej, w kolorze jasnoszarym	8 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
▼ E2≥100 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6≤10,0 MPa	33 cm
▼ E2≥80 MPa	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C3/4≤6,0 MPa	15 cm

**Konstrukcja nawierzchni chodnika o wzmocnionej podbudowie na zjeździe z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej [3b]**

	- warstwa nawierzchniowa z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej, w kolorze szarym	8 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
▼ E2≥80 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, C <sub>90/3</sub> , CBR≥80%	25 cm
	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C3/4≤6,0 MPa	15 cm

**Konstrukcja nawierzchni najazdu na skrzyżowaniu z kostki betonowej 20x10 cm [4a]**

	- warstwa nawierzchniowa z kostki betonowej 20x10 cm, koloru grafitowego	8 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
▼ E2≥100 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6≤10,0 MPa	33 cm
▼ E2≥80MPa	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C3/4≤6,0 MPa	15 cm

**Konstrukcja nawierzchni zjazdu i najazdu na zjeździe z kostki betonowej 20x10 cm [4b]**

	- warstwa nawierzchniowa z kostki betonowej 20x10 cm, koloru grafitowego/ zjazdu do działek 23/1, 357/4 z kostki betonowej 20x10 cm koloru szarego	8 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
▼ E2≥80 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, C <sub>90/3</sub> , CBR≥80%	25 cm
	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C3/4≤6,0 MPa	15 cm

**Konstrukcja nawierzchni miejsca postojowego z kostki betonowej 20x10 cm [5]**

	- warstwa nawierzchniowa z kostki betonowej 20x10 cm, koloru grafitowego	8 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
▼ E2≥80 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, C <sub>90/3</sub> , CBR≥80%	25 cm
	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C3/4≤6,0 MPa	15 cm

**Konstrukcja nawierzchni wyspy lub zabruku z kostki kamiennej 9/11 cm, łupanej [6]**

- warstwa nawierzchniowa z kostki kamiennej 9/11 cm, łupanej, koloru szarego	9/11 cm
- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	5 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, C <sub>90/3</sub> , CBR≥80%*	13 cm

\* w konstrukcji nawierzchni wysp pomiędzy jezdnią a pasem rowerowym (wyspy o szerokości 0,5 m) nie należy wykonywać warstw podbudowy zasadniczej

**Konstrukcja nawierzchni opaski pomiędzy ścieżką rowerową, a chodnikiem z kostki betonowej 12x12 cm [7a]**

- warstwa nawierzchniowa z kostki betonowej 12x12 cm, koloru grafitowego, z wyokrąglonymi narożnikami	8 cm
- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, C <sub>90/3</sub> , CBR≥80%	20 cm

**Konstrukcja nawierzchni opaski pomiędzy ścieżką rowerową, a chodnikiem o wzmocnionej podbudowie na skrzyżowaniu z kostki betonowej 12x12 cm [7b]**

	- warstwa nawierzchniowa z kostki betonowej 12x12 cm, koloru grafitowego, z wyokrąglonymi narożnikami	8 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
▼ E2≥100 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6≤10,0 MPa	33 cm
▼ E2≥80 MPa	- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C3/4≤6,0 MPa	15 cm

**Konstrukcja nawierzchni opaski z kostki kamiennej 5/5 cm, łupanej [7c]**

	- warstwa nawierzchniowa z kostki kamiennej 5/5 cm, łupanej, koloru szarego	5 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	5 cm
▼ E2≥50 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, C <sub>90/3</sub> , CBR≥80%	21 cm

**Konstrukcja nawierzchni opaski i korytek prowadzących do wpustek ulicznych z kostki betonowej 20x10 cm [7d]**

	- warstwa nawierzchniowa z kostki betonowej 20x10 cm, koloru szarego	8 cm
	- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	3 cm
▼ E2≥50 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, C <sub>90/3</sub> , CBR≥80%	20 cm

**Konstrukcja zieleni wzmocnionej dla pojazdu technicznego [8]**

	- warstwa wierzchnia z trawnika z rolki	5 cm
	- warstwa ziemi strukturalnej	20 cm
▼ E2≥80 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/31,5, C <sub>90/3</sub> , CBR≥80%	30 cm

**Konstrukcja nawierzchni stanowisk pod ławki – gliniasto-żwirowa [9]**

	- warstwa gliniasto-żwirowa	10 cm
▼ E2≥50 MPa	- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznej z kruszywa łamanego 0/16, C <sub>NR</sub> , CBR≥20%	20 cm

**Krawężniki, oporniki, obrzeża**

- krawężnik kamienny koloru szarego, cięty, na ławie betonowej C12/15 z oporami	15x30x100 cm
- krawężnik betonowy koloru szarego, na ławie betonowej C12/15 z oporami	15x30x100 cm
- opornik kamienny koloru szarego, cięty, na ławie betonowej C12/15 z oporami	12x25x100 cm
- opornik betonowy koloru szarego, na ławie betonowej C12/15 z oporami	12x25x100 cm
- obrzeże betonowe koloru szarego, na ławie betonowej C12/15 z oporami	8x30x100 cm
- obrzeże kamienne koloru szarego, na ławie betonowej C12/15 z oporami	8x30x100 cm

Przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni należy sprawdzić w przygotowanym korycie wtórny moduł odkształcenia E2. Wtórny moduł odkształcenia należy sprawdzić za pomocą płyty VSS. Jeżeli wtórny moduł będzie mniejszy niż założono w projekcie należy dokonać wzmocnienia konstrukcji jezdni w konsultacji z Projektantem oraz Inspektorem Nadzoru.

Krawężniki i oporniki należy układać na ławie betonowej C12/15.

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym obrzeża betonowe w obrębie istniejących drzew należy układać na punktowych stopach betonowych z oporem. Stopę betonową należy wykonać na końcach obrzeży. Natomiast na odcinku pomiędzy stopami należy pod obrzeżem ułożyć warstwę piasku o frakcji 0-2 mm o grubości 3cm w celu równomiernego ułożenia się obrzeża. Na pozostałych odcinkach obrzeża należy układać na ławie betonowej z oporem. Ława betonowa i stopy betonowe muszą posiadać klasę C12/15.

## 9. Odwodnienie

Projekt przewiduje odwodnienie jezdni do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej za pośrednictwem wpustów deszczowych zwykłych i krawężnikowo-jezdniowych.

Wykaz studzienek i wpustów deszczowych przeznaczonych do regulacji, zgodnie z wytycznymi Gdańskich Wód.

Wymiana całej studzienki ściekowej betonowej – wpust zwykły z żeliwa szarego z kołnierzem $\frac{3}{4}$ krata uchylna ryglowana (trzcina zamknięcia ze stali nierdzewnej), klasa D400 rozmiar 600x400mm, wysokość 150mm, krata montowana na stałe bez możliwości fizycznego wyjęcia, waga powyżej 100kg	WP-L15, WP-P23
Wymiana całej studzienki ściekowej betonowej – wpust typu górskiego z ożebrowaniem ukośnym, powyżej 100kg, klasa C250, żeliwo szare	WP-P26, WP-P27
Wymiana całej studzienki ściekowej betonowej – wpust krawężnikowo-jezdniowy, wpusty klasy C250, żeliwo szare lub sferoidalne o wymiarach 600x400mm	WP-P16, WP-P19, WP-P22, WP-P24, WP-P25, WP-P28, WP-P29, WP-P30, WP-P31
Wpust z tworzywa z kopułką	WP-P14, WP-P17, WP-P18, WP-P20, WP-P21
Wymiana studni rewizyjnych betonowych Włazy klasy D400 z logo Miasta Gdańska, z żeliwa szarego, wentylowany lub niewentylowany (głębokość osadzenia pokrywy 50mm bez uszczelki, 2 rygle (trzcina zamknięcia ze stali nierdzewnej), rozmiar średnica 600mm, wysokość 150mm, waga powyżej 100kg	D-16, D-20, D-24, D-26, D-27.1, D-32
Nowa studnia betonowa Ø1200	D-27.2
Wymiana studni rewizyjnych betonowych Studnie zlokalizowane w zieleni, włazy klasy C250 z logo Miasta Gdańska– wokół wjazdów wykonać koperty betonowe o wymiarach 1x1m	D-17, D-18, D-18.1, D-19, D-19.1, D-21, D-22, D-23, D-25, D-25.1, D-28, D-29, D-30, D-31
Studnie naprawiane od środka za pomocą zaprawy do reprofiliacji studni.	D-14, D-15

Projekt obejmuje regulację wysokościową wszystkich wjazdów i kratek wpustów deszczowych w zakresie opracowania. Regulację wysokościową wjazdów i studzienek wykonać należy za pomocą pierścieni wyrównawczych z tworzywa sztucznego. Zakłada się zastosowanie nowych kratek i wjazdów.

Włazy muszą posiadać logo Miasta Gdańska. Studnie zlokalizowane w jezdni muszą posiadać włazy o wadze powyżej 100 kg, klasa wjazdów D400, rozmiar 400x600 mm, wysokość 150 mm, wentylowane (w drodze, ale nie na przejściu dla pieszych) lub niewentylowane (w zieleni) (głębokość osadzenia pokrywy 50 mm bez uszczelki, 2 rygle (trzcina zamknięcia ze stali nierdzewnej)). Studnie zlokalizowane poza jezdnią zwieńczone zostaną wjazdami klasy C250. Włazy wykonane muszą być z żeliwa szarego wysokości korpusu 150 mm, wentylowane, głębokość pokrywy min 50 mm, bez uszczelki, 2 rygle (trzcina zamknięcia ze stali nierdzewnej), zgodnie z normą PN-EN 124-2, światło 600 mm, w pasie jezdni projekt zakłada się zastosowanie pierścieni odciażających.

Wpusty uliczne typ zwykły zaprojektowano w klasie D400 z żeliwa szarego z kołnierzem  $\frac{3}{4}$ , krata uchylna ryglowana (trzcina zamknięcia ze stali nierdzewnej), norma PN-EN 124-2 klasa D400 rozmiar min 600x400 mm, wysokość 150mm, osadzać na płytach odciażających. Krata montowana na stałe bez możliwości fizycznego wyjęcia; waga powyżej 100 kg.

Wpusty typu „górskiego” klasy C250 z ożebrowaniem ukośnym o wadze powyżej 100 kg z żeliwa szarego.

Projekt przewiduje również montaż wpustów deszczowych krawężnikowo-jezdniowych z żeliwa szarego lub sferoidalnego; klasy C250; norma PN-EN 124-2 z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego o powierzchni czynnej  $>5 \text{ dm}^2$

Studnie przewidziane do naprawy od wewnątrz należy oczyścić za pomocą wody pod ciśnieniem w celu usunięcia wszelkich zabrudzeń oraz luźnych fragmentów ścianek i dna studni. Następnie należy nałożyć zaprawy dedykowane do reprofilacji studni kanalizacyjnych. Zaprawa musi być mrozoodporna, odporna na sole i kwasy oraz być przeznaczona do kanalizacji deszczowej o pH od 3,5 do 14. Grubość układanej warstwy do reprofilacji musi posiadać grubość min. 25mm.

### 9.1. Wpustka uliczna (zielen retencyjna)

Wody opadowe z pasa drogowego projektowanej drogi, spływające wzdłuż krawędzi jezdni, trafiać będą do **wpustki ulicznej** poprzez wyprofilowany krawężnik drogowy. Wewnątrz projektowanej wpustki ulicznej zlokalizowany zostanie wpust deszczowy, do którego wpływać będą wody deszczowe, a następnie będą odprowadzane poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej.

Wpustka uliczna składa się z trzech części: 1) części osadowej, w której wytrącona zostanie z wód deszczowych zawiesina mineralna, 2) części filtracyjno-przepływowej, w której zastosowano specjalny rodzaj roślinności hydrofitowej oraz warstwy filtracyjne, 3) części ujściowej, w której zlokalizowany będzie wpust deszczowy. Projektowana wpustka uliczna posiadać będzie kształt prostokąta, w formie nieznacznego zagłębienia w terenie zielonym głębokości ok. 0,45 m z nasadzoną specjalnego rodzaju roślinnością hydrofitową w środkowej części wpustki. Wody deszczowe z części osadowej do części retencyjno-przepływowej projektowanej wpustki ulicznej przepływać będą przez koronę przelewową w postaci wyniesionego obrzeża. Wpustka uliczna zlokalizowana będzie w pasie drogowym al. Hallera w pasie zieleni pomiędzy jezdnią a chodnikiem.

Zielen retencyjna (wpustka uliczna) posiadać będzie uszczelnienie dna z zastosowaniem warstwy gruntu spoistego w postaci gliny o grubości 10 cm, aby wody deszczowe nie infiltrowały do gruntu z uwagi na zlokalizowane w sąsiedztwie projektowanego pasa drogowego ul. Hallera, ujęć wód podziemnych. W miejscu projektowanych zieleni retencyjnych naturalnie występującymi gruntami są grunty niespoiste, głównie żwir i piaski drobne. Projektowana zielen retencyjna stanowi część systemu otwartej kanalizacji deszczowej, a z uwagi na zaprojektowane szczelne dno – nie stanowi urządzenia wodnego.

Projektowana wpustka uliczna wydzielona jest z istniejącej zieleni obrzeżem o wymiarach 30x8 cm. Wierzchnią warstwę części środkowej wpustki ulicznej wypełnia **narzut kamienny**, przez który następuje przepływ wód deszczowych i ich spowolnienie, przez co z opóźnieniem trafiać będą do wpustu deszczowego. Zastosowanie wpustki ulicznej zapewni odprowadzenie objętości wód opadowych z części jezdni w pierwszej kolejności do wpustki ulicznej, a w dalszej kolejności do kanalizacji deszczowej.

Projektowana wpustka uliczna, wraz z zastosowanym specjalnym rodzajem roślinności – tworzą część otwartego systemu kanalizacji deszczowej, stanowiącego formę hydrofitowej strefy buforowej. W strefie tej następuje biofiltracja i podczyszczenie wód opadowych, jak również opóźnienie i spowolnienie przepływu wód opadowych.

W części środkowej wpustki należy zastosować roślinność, która toleruje okresowe zalewanie wodami opadowymi wpustki, a jednocześnie dobrze znoszącej warunki miejskie. Roślinność opisano w części dot. zieleni.

Wymiary oraz warstwy wpustki ulicznej pokazano na przekrojach w części rysunkowej projektu.

W projektowanej wpustce ulicznej, w jej środkowej części, warstwa ściółki kamiennej stanowi wierzchnią, ochronną warstwę dna zapobiegającą wypłukiwaniu ziemi żyznej, znajdującej się poniżej. Warstwę ziemi żyznej porasta projektowana roślinność. Warstwa piasku stanowi warstwę filtracyjną. W celu umożliwienia rozproszczenia wód deszczowych w dolnej części wpustki zastosowano warstwę drenażową. Ostatnią dolną warstwę stanowi glina uszczelniająca cały układ retencyjny.

Rzędna wpustu deszczowego powinna być przynajmniej 10cm poniżej krawędzi jezdni przy wlocie do wpustki (przy części osadowej), tak aby nie dopuścić do przelewania się gromadzonych wód deszczowych



na jezdnię. Do projektowanych studzienek wpustowych należy włączyć przykanalik deszczowy, aby włączyć studzienkę do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Przyjęto wpust deszczowy w postaci studzienki tworzywowej **Ø325 mm** z polipropylenu SN8 z rury karbowanej, z dennicą monolityczną z PP bez osadnika, z króćcem wylotowym **Dn200 mm**. Studzienka zwieńczona **żeliwnym wpustem kopułowym Ø325 mm** typu trawiastego.

Dno studzienki wpustowej ustawiać na podłożu wzmocnionym – w przypadku słabych gruntów należy pod dnem grunt częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem. Wszystkie połączenia elementów studzienek muszą zapewnić całkowitą szczelność. Stopień zagęszczenia w strefie posadowienia studni wpustowej w pasie drogowym i zasyp wykopów powinien wynosić  $Is=0,98$ . W studziencie wpustowej powyżej osadnika należy zamontować element przyłączeniowy z otworem dla podłączenia istniejącego przykanalika.

Wystającą górną część studzienki wpustowej, od rzędnej dna części środkowej wpustki do rzędnej posadowienia wpustu kopułowego, należy obsypać żwirem.

Wykopy pod rurociąg wykonać ręcznie i mechanicznie. W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręcznie pilotażowe przekopy w celu określenia rzeczywistych rzędnych ułożenia uzbrojenia. Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m umocnić przez szalowanie pełne za pomocą znormalizowanych elementów płytowych lub deskowaniem poziomym normowym, prace te wykonywać przestrzegając obowiązujące normy i przepisy BHP. Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża. W tym celu należy pozostawić warstwę gruntu ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu, pozostały grunt należy usunąć z wykopu ręcznie. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża z ewentualną wymienioną warstwą nasypów, gruntów nienośnych lub spoistych.

Po usunięciu z wykopu ewentualnych kamieni lub gruzu ziemi należy wykonać warstwę podsypkową z piasku grubości 30 cm, którą rozłożyć należy na całej szerokości wykopu. Następnie należy ułożyć rury. Po ułożeniu rury przysypać piaskiem, do wysokości 30 cm ponad ich wierzch, i dokładnie ubić ubijakami ręcznymi. Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczeniu zasypać wykop do spodniej warstwy konstrukcji podbudowy drogi piaskiem dowiezionym. Zasypkę warstwami 20 cm zagęszczać ubijakami mechanicznymi. Unikać należy zagęszczania dalszych partii zasyпки bezpośrednio nad rurociągami, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia. Obsypkę rurociągów i zasypkę wykopów należy zagęścić do  $Is=0,98$ .

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łąt celowniczych, łąt mierniczej i pionu. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej lub istniejącej nie może przekroczyć 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 10 mm. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, należy je wymienić do głębokości 0,5 m poniżej dna wykopu.

## **9.2. Przykanaliki deszczowe**

Przykanaliki deszczowe łączące studzienkę z wpustem deszczowym zaprojektowano z litych rur kielichowych PVC-U z uszczelką wargową klasy sztywności obwodowej przynajmniej SN8 kN/m<sup>2</sup> litej o średnicy Ø200 mm.

### Parametry zastosowanych rur:

- Szczelność rur na podciśnienie: -0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 4° zgodnie z normą PN-EN ISO 13259;
- Szczelność rur na nadciśnienie: 0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 6° zgodnie z normą PN-EN ISO 13259;
- Rury powinny posiadać cechowanie „UD” potwierdzające możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN- 1401-1.

### 9.3. Studzienka wpustowa

Przyjęto wpust deszczowy z betonowych prefabrykatów o średnicy **DN0.5 m** z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W-12, mało nasiąkliwe go nw. poniżej 4%, mrozoodpornego F-150 z monolitycznym dnem. Studzienkę wpustową zaprojektowano z osadnikiem o głębokości 0,7 m. Dno studzienek wpustowych ustawiać na podłożu wzmocnionym – w przypadku słabych gruntów należy pod dnem grunt częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem lub wykonać płytę fundamentową zmniejszającą nacisk na podłoże. Wszystkie połączenia elementów studzienek muszą zapewnić całkowitą szczelność.

Skrzynka żeliwna powinna opierać się na pierścieniu odcciążającym. Stopień zagęszczenia w strefie posadowienia studni wpustów w pasie drogowym i zasyp wykopów winien być zgodny z wymaganiami GZDiZ w Gdańsku, lecz nie mniejszy niż  $I_s=0.98$ . W studziencie wpustowej powyżej osadnika należy zamontować element przyłączeniowy z otworem dla podłączenia przykanalika. Przejście rurociągu przez ścianę wpustu wykonać w tulei ochronnej systemowej.

### 9.4. Próby ciśnieniowe i płukanie rurociągów

Dla sieci kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić próbę szczelności przewodów i studzienek kanalizacji gwarantującą utrzymanie przez okres 30min. ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót musi złożyć kartę katalogową włączów i wpustów do zatwierdzenia przez gestora sieci.

### 9.5. Warunki odbioru technicznego

Warunki odbioru technicznego zewnętrznych sieci podziemnych określone są w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" rozdz. 2 i 3 tom II wydane przez Arkady Warszawa w roku 1988. W/w opracowaniu rozróżnia się odbiory częściowe i końcowe. Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru, wynikające

z technologii i organizacji prowadzenia budowy tj. odbiór częściowy i końcowy.

Odbiór techniczny częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy odcinków przewodu a mianowicie:

- podłoża;
- odcinka przewodu przed badaniem jego szczelności;
- obiektów budowlanych na przewodzie (studzienki itp.);
- szczelność odcinka przewodu;
- warstwy ochronnej zasypu ułożonego odcinka przewodu po próbie szczelności.

Fakty te muszą być odnotowane w dzienniku budowy przez inspektora nadzoru i kierownika budowy.

Odbiór techniczny końcowy obejmuje odbiór przewodu po zakończeniu całości robót, przed przekazaniem kanalizacji deszczowej do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do użytkowania. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Komisji przewodniczy przedstawiciel inwestora.

### 9.6. Renowacja studni

Przed przystąpieniem do właściwych robót renowacyjnych Wykonawca powinien dokonać wizji lokalnej w terenie i zapoznać się z zakresem prac remontowych. Dokonać pomiaru średnicy wewnętrznej studni i wysokości studni od poziomu spocznika do stropu studni, policzyć ilości dopływów i odpływów oraz ich kąty. Ocenić stan studni pod kątem infiltracji wody gruntowej do wnętrza studni. Zdemontować istniejące stopnie żłazowe w studni. Zakorkować dopływy ścieków we wszystkich dolotach studni za pomocą korków pneumatycznych. Oczyszczyć (np. wodą pod wysokim ciśnieniem min. 500bar) powierzchnie wewnętrzne studni, kinety głównej i wszystkich przyłączy z wszelkich luźnych i skorodowanych warstw betonu. Do wykonania przygotowania podłoża według powyższych zasad należy stosować

wodę pod wysokim ciśnieniem. Na wyrównanie ubytków na kinetach, zwężkach, stropach studni należy zaprawę mineralną nie zawierającą C3A typu PCC.

Wypełnienie ubytków i wyrównywanie powierzchni betonowych lub murowych narażonych na zwiększoną agresję siarczanową poprzez nałożenie warstwami zaprawy naprawczej o wysokiej odporności na siarczany. W przypadku infiltracji wód gruntowych należy zatamować przecieki za pomocą zapraw szybkowiązących lub wykonać iniekcje ciśnieniową. Po całkowitym związaniu masy iniekcyjnej należy rozwiercić otwory pod stopnie złazowe. Montaż stopni powinien odbyć się za pomocą zaprawy montażowej szybkowiążącej o wysokiej wytrzymałości na ściskanie - 30 MPa.

Do wykonania remontu studni przewiduje się zastosowanie jednoskładnikowej, mineralnej zaprawy naprawczej typu PCC o wysokiej odporności na siarczany, modyfikowanej polimerami z dodatkiem włókien z tworzywa sztucznego przeznaczonej do wypełniania ubytków i wyrównywania powierzchni betonowych lub murowych w konstrukcjach inżynierskich narażonych na zwiększoną agresję siarczanową, wykonywania powłok ochronnych studzienkach kanalizacyjnych, układania warstw o grubości od 6 do 50 mm w jednym cyklu roboczym. Materiał powinien spełniać następujące wymagania:

- klasa ekspozycji XA1-XA3 wg PN-EN 206-1,
- spełnia wymagania dla zaprawy klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3,
- na cemencie siarczanoodpornym, bez zawartości trójtlenku wapnia ( $C_3A=0$ ),
- opór dyfuzyjny dla pary wodnej  $S_d \leq 1\text{m}$  wg PN-EN 7783-2:2001
- przyczepność do podłoża betonowego  $\geq 2\text{ MPa}$  wg PN-EN 1542:2000
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach  $\geq 60\text{ MPa}$  wg PN-EN 12190:2000
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach  $\geq 9\text{ MPa}$  wg PN-B 04500:1985
- skurcz po okresie twardnienia 56 dni  $\leq 0,01\%$  wg PN-B 04500:1985
- nasiąkliwość po 28 dniach  $< 10\%$  wg PN-88/B-06250,
- odporność na wysolenia soli siarczanowych – brak wysoleń
- brak przepuszczalności wody pod ciśnieniem 0,3 MPa przez 72 godziny
- przyczepność do podłoża betonowego po 250 cyklach zamrażania i odmrażania w roztworze soli  $\geq 2\text{ MPa}$ , brak rys i spękań wg PN-EN 13687-1
- frakcja uziarnienia do 2,0 mm

#### **9.7. Uwagi dla wykonawcy**

- Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego określa Ustawa z dnia 7 lipca 1994, Prawo Budowlane (Dz.U.2019.1186 t.j. z dnia 2019.06.26);
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej w oparciu o „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II – Roboty Instalacji Sanitarnych Przemysłowych”, obowiązujące przepisy BHP oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych”;
- Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, wodociągowych, sieci ciepłowniczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL w lipcu 2003;
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty. Wszystkie elementy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów;
- Wykonawca ma obowiązek dołączyć do dokumentacji powykonawczej monitoring powykonawczy sieci i przykanalików wraz z opisem oraz wykresem spadków;
- Wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego;
- W przypadku rzędnych rzeczywistych odbiegających od przyjętych w niniejszej dokumentacji należy skontaktować się z biurem projektów;
- Wytyczenie projektowanych przewodów w terenie wykonać przy pomocy uprawnionego geodety;
- Budowę należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami;

- Wykopy o ścianach pionowych i głębokości powyżej 1.0m należy umocnić;
- Roboty prowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, oraz przepisami BHP;
- Wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem wodą;
- W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub sączeń należy przewidzieć odwodnienie wykopów. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonane tam, gdzie woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Przy obniżaniu poziomu wód gruntowych nie może być naruszona struktura gruntu w podłożu. Poziom zwierciadła wód gruntowych powinien być obniżony co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu podłoża;
- Przestrzegać ściśle zaleceń zawartych w warunkach technicznych oraz w uzgodnieniach gestorów sieci;
- Zgłaszać do odbioru poszczególne fazy robót w tym umocnienie ścian wykopów, podłoże pod przewody oraz zmontowane przewody przed zasypaniem wykopów;
- Powstałe i napotkane podczas realizacji inwestycji odpady należy usuwać zgodnie z Ustawą o odpadach;
- Wszelkie napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji;
- Urobek z wykopów należy składować w bezpiecznej odległości od wykopów lub wywieźć poza teren budowy.

#### **9.8. Opracowania i normy przywołane**

- „Wytczne do projektowania miejskiej sieci kanalizacji deszczowej na terenie gminy Gdańsk” wydane przez Gdańskie Melioracje Sp. z o.o.;
- PN-92/B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne;
- PN-EN 124 – Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością;
- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe;
- PN-B-06050 – Geotechnika Roboty ziemne – Wymagania Ogólne.

#### **10. Zieleń**

Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem oraz projekt zieleni stanowią opracowania branżowe.

#### **11. Nawierzchnie – rozwiązania materiałowe**

Roboty ziemne muszą być wykonywane zgodnie z normą PN-S-02205. W czasie wykonywania robót należy zapewnić właściwe zagęszczenie poszczególnych warstw. Technologia robót musi zapewniać prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Technologię odwodnienia wykopów opracuje Wykonawca.

Podbudowę z mieszanki niezwiązanej (z kruszywa łamanego) należy wykonać zgodnie z WT-4 oraz normą PN-S-06102. Warstwę z mieszanki związanej cementem należy wykonywać w wytwórniach stacjonarnych. Warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji kruszywa spoiwem



hydraulicznym lub wapnem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

Wszystkie stosowane elementy betonowe muszą spełniać wymagania stawiane prefabrykatom przeznaczonym dla ruchu drogowego, do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu, z uwzględnieniem projektowanych funkcji, ustalone w następującej normie PN-EN 1339 – dla płyt betonowych. Wszystkie elementy prefabrykowane muszą być wibroprasowane. Nie dopuszcza się stosowania elementów wytwarzanych na miejscu, bądź metodami chałupniczymi.

Nowe elementy kamienne powinny spełniać wymagania stawiane elementom przeznaczonym dla ruchu drogowego, do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu, z uwzględnieniem projektowanych funkcji, ustalone w normach: PN-EN 1341, PN-EN 1342, PN-EN 1343.

Przyjęto zasadę, że w wypadku powołań nie datowanych należy stosować ostatnie wydanie normy.

Nawierzchnie z płytki betonowej i kostki betonowej należy układać w miejscach obramowanych. Spoiny między kostkami należy wypełnić piaskiem płukany 0/2 mm. Wypełnienie spoin musi być wykonane na całej głębokości spoiny. Szerokość spoin powinna wynosić od 2-3 mm. Spoiny pomiędzy rzędami płytek muszą posiadać linie proste które należy weryfikować za pomocą łąty lub sznurka. W przypadku nie utrzymania spoin w linii prostej Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt poprawić układ płytek w taki sposób, aby uzyskać linię prostą. Płytki betonowe należy układać na podsypce cementowo-piaskowej o ok. 1,5 cm powyżej docelowej niwelety, w przypadku kiedy podsypka wcześniej nie została zagęszczona. Następnie po ułożeniu płytki należy ją ubić wibratorem płytowym z osłoną z tworzywa sztucznego ochraniającą powierzchnię płytek. Zabrania się stosowania do zagęszczania kostek walców. Wibrowanie należy prowadzić od strony zewnętrznej do wewnątrz zagęszczanego obszaru oraz w kierunku poprzecznym kształtek. Nawierzchnia z płytek powinna wystawać o ok. 3-5 mm powyżej krawężników, oporników.

Projekt zakłada wypełnienie przestrzeni między kostkami kamiennymi fugą przeznaczoną do nawierzchni z kostki kamiennej, której szerokość powinna wynosić 5-15 mm i posiadać następujące parametry:

- wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 55 \text{ N/mm}^2$ ,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu:  $\geq 9 \text{ N/mm}^2$ ,
- przeznaczona do spoinowania nawierzchni pod ciężki ruch pojazdów,
- odporna na działanie mrozu i soli stosowanej przy odladzaniu,
- odporna na czyszczenie mechaniczne i strumienia wody pod ciśnieniem,
- odporna na ścieranie.

Fugi należy wykonać przed ułożeniem warstw ścieralnych nawierzchni bitumicznych.

Krawężniki, oporniki oraz obrzeża należy układać na ławach betonowych klasy C12/15. Ławy betonowe wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Przy długości ław większej niż 50 m należy zastosować szczelinę dylatacyjną. Wszystkie wspomniane powyżej elementy drogowe muszą do siebie przylegać w taki sposób, aby spoina pomiędzy nimi była jak najmniejsza. Spoiny między elementami drogowymi muszą być zaakceptowane przez Inspektora.

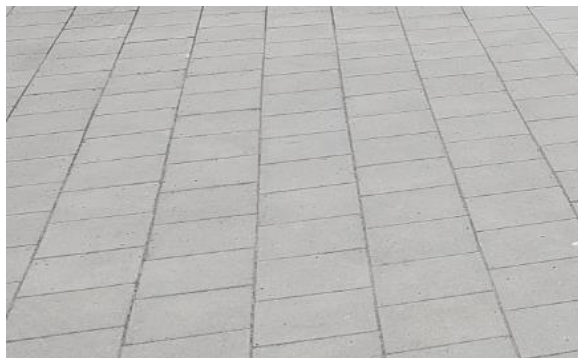
#### **11.1. Nawierzchnia bitumiczna**

Jezdnie al. Hallera oraz ścieżkę rowerową należy wykonać z nawierzchni bitumicznej, zgodnie z punktem 8. *Konstrukcje nawierzchni.*

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem, Wykonawca dostarczy Inspektorowi do akceptacji projekt składu mieszanek bitumicznych. Podłoża pod poszczególne warstwy musi być oczyszczone, bez zanieczyszczeń lub pozostałości kruszywa, skropione lepiszczem. Podbudowa musi być wyprofilowana, równa i bez kolein. Mieszanki muszą być układane mechanicznie, w sposób ciągły, układarką z włączoną wibracją i, jeśli to możliwe, całą szerokością jezdni. Mieszanki bitumiczne muszą być zagęszczane walcami stalowymi gładkimi. Zagęszczanie nie powinno powodować wyciskania się mieszanki na powierzchnię.

### 11.2. Płytki betonowe 30x30 cm

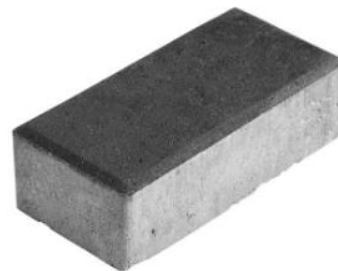
Nawierzchnie chodników i ciągów pieszo-rowerowych (również tych o wzmocnionej podbudowie) należy wykonać z płytki betonowej 30x30 cm, gładkiej, koloru szarego, w układzie ciosowym (z przesunięciem).



*Fot. 5 Płytki betonowe 30x30 cm, gładkie, w kolorze szarym, w układzie ciosowym*

### 11.3. Kostki betonowe 20x10 cm

Nawierzchnie najazdów na skrzyżowaniach oraz zjazdów i najazdów na zjazdach należy wykonać z kostki betonowej 20x10 cm, koloru grafitowego. Natomiast nawierzchnie miejsc postojowych, opaski wzdłuż istniejących peronów tramwajowych, korytek prowadzący do wpustek ulicznych oraz ścieku wzdłuż jezdni należy wykonać z kostki betonowej 20x10 cm, koloru szarego. Kostkę należy układać z przesunięciem, z wyjątkiem ścieku wzdłuż jezdni, gdzie kostkę należy układać w jednym rzędzie, krótszym bokiem wzdłuż krawężnika.



*Fot. 6 Kostki betonowe 20x10 cm, w kolorze grafitowym*



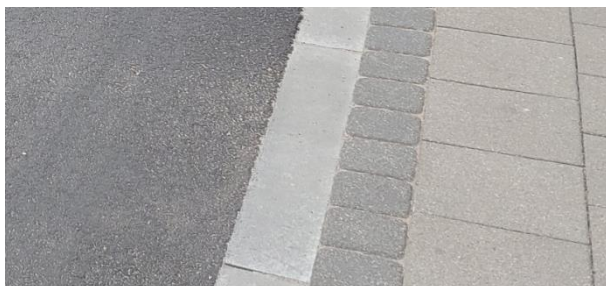
*Fot. 7 Kostki betonowe 20x10 cm, w kolorze szarym*



*Fot. 8 Sposób ułożenia ścieku wzdłuż jezdni z kostki betonowej 20x10 cm*

#### 11.4. Kostka betonowa 12x12 cm, z wyokrąglonymi narożnikami

Nawierzchnie opaski pomiędzy ścieżką rowerową a chodnikiem oraz pomiędzy ścieżką rowerową a jezdnią i miejscami postojowymi należy wykonać z kostki betonowej 12 x12 cm, z wyokrąglonymi narożnikami, koloru grafitowego.



*Fot. 9 Kostka betonowa 12x12 cm, w kolorze grafitowym*

#### 11.5. Kostka kamienna 5/5 cm

Nawierzchnie opasek pomiędzy chodnikiem a utwardzeniem terenu pod elementami małej architektury należy wykonać z kostki kamiennej 5/5 cm, łupanej, koloru szarego



*Fot. 10 Kostka kamienna 5/5 cm, łupana, w kolorze szarym*

#### 11.6. Kostka kamienna 9/11 cm

Nawierzchnie wysp pomiędzy pasem ruchu dla pojazdów a pasami ruchu dla rowerów należy wykonać z kostki kamiennej 9/11 cm, łupanej, koloru szarego



*Fot. 11 Kostka kamienna 9/11 cm, łupana, w kolorze szarym*

### 11.7. Elementy Systemu Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON)

W obrębie przejść dla pieszych zastosowano kombinacje płytek o fakturach ostrzegawczej, kierunkowej i uwagi. Płytki tworzą System Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON) zgodny ze *Szczegółowymi standardami dostępności dla kształtowania przestrzeni i budynków w mieście Gdańsku – Poradnik projektowania uniwersalnego* (Załącznik nr 1 do zarządzenia nr 1746/21 PMG z dnia 9 listopada 2021 r.).



Fot. 12 Płytki ostrzegawcze 40x40 cm, w kolorze żółtym



Fot. 13 Płytki kierunkowe 40x40 cm, w kolorze żółtym

### 11.8. Krawężnik, opornik i obrzeże

Krawędzie jezdni należy wyznaczyć za pomocą krawężników kamiennych 15x30x100 cm, koloru szarego oraz oporników kamiennych 12x25x100 cm, koloru szarego. W kilku miejscach należy zastosować krawężnik betonowy 15x30x100 cm, koloru szarego.

Krawędzie ścieżek rowerowych należy wyznaczyć z oporników betonowych 12x25x100 cm, natomiast krawędzie chodników należy wyznaczyć za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100 cm.



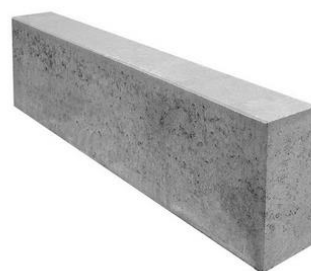
Fot. 14 Krawężnik granitowy 15x30x100 cm



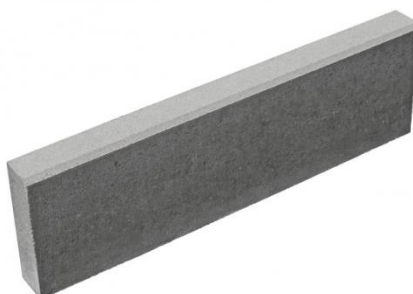
Fot. 15 Opornik kamienny 12x25x100 cm



Fot. 16 Krawężnik betonowy 15x30x100 cm



Fot. 17 Opornik betonowy 12x25x100 cm



Fot. 18 Obrzeże betonowe 8x30x100 cm



## 12. Mała architektura

### 12.1. Ławka z oparciem

Strona 1 z 2



#### ŁAWKA PP-ŁA-02-RAL7016-bp-o

##### FORMA I MATERIAŁY

- Forma ławki powinna być taka sama jak wzór przedstawiony na zdjęciu.
- Długość całkowita powinna wynosić 180-185 cm.
- Wysokość siedziska po zamontowaniu powinna wynosić 40-45 cm.
- Wysokość całkowita ławki powinna wynosić 75-80 cm.
- Głębokość siedziska powinna wynosić 40-46 cm.
- Konstrukcja podstawy ławki powinna być wykonana z odlewów ze stopów aluminium, malowana proszkowo, **na kolor czarny RAL 7016**, w wykończeniu mat struktura.
- Siedzisko powinno być wykonane z 8 szczepelin (o przekroju prostokątnym 30x40 mm) oraz 2 zaokrąglonych szczepelin (o przekroju prostokątnym 32x40 mm).
- Oparcie powinno być wykonane z 6 szczepelin (o przekroju prostokątnym 30x40 mm) oraz 1 zaokrąglonej szczepeliny (o przekroju prostokątnym 30x40 mm).
- Ławka powinna posiadać wzmocnienia elementów drewnianych z płaskownika stalowego, ocynkowanego o szer. min. 40 mm.
- Szczepeliny powinny być wykonane z drewna egzotycznego lub rodzimego liściastego twardego lub b. twardego (wg klasyfikacji Janki klasa IV lub V) **w kolorze naturalnym**, zabezpieczonego poprzez olejowanie.
- Szczepelina na długości nie może być klejona ani w inny sposób łączona z krótszych odcinków.
- Połączenia elementów drewnianych z elementami aluminiowymi śrubowe, ze stali nierdzewnej.
- Łączenia elementów aluminiowych z drewnianymi powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający ich łatwy demontaż.
- Szczepelinki montowane od tyłu (oparcie) i od spodu (siedzisko).



#### **MONTAŻ**

- Część aluminiowa ławki powinna być przystosowana do trwałego połączenia z podłożem utwardzonym (kostka brukowa, płyty betonowe, asfalt na podbudowie betonowej) poprzez fundamentowanie lub zastosowanie kotew chemicznych oraz przystosowana do montażu w podłożu miękkim (poprzez fundament).
- Montaż należy wykonać według załącznika „Schemat sposobu montażu ławek”.

#### **UWAGI OGÓLNE**

- Na tylnej powierzchni oparcia ławki należy umieścić tabliczkę z napisem „Gdański Zarząd Dróg i Zieleni” oraz informacją o kosztach zakupu ławki (szczegółowe informacje w osobnym załączniku)
- Projekt malej architektury należy sporządzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumencie „Uwagi do projektów przestrzeni publicznej w zakresie estetyki i funkcjonalności”.



### KOSZ NA ODPADKI PP-KO-01-RAL7016

#### FORMA I MATERIAŁY

- Wszystkie elementy stalowe połączone metodą spawania, następnie poddane ocynkowaniu i malowaniu proszkowemu **na kolor RAL 7016** w wykończeniu mat struktura.
- Spoiny gr. 0,7 gr. łączonych elementów.
- Kłapa kosza powinna posiadać mechanizm zamykania, który zapewni automatyczne zsunięcie klapy do pozycji zamkniętej, nawet przy niedokładnym lub niecałkowitym zamknięciu. Przez pozycję zamkniętą należy rozumieć ustawienie klapy równo z korpusem kosza, przedstawione na rysunkach na następnej stronie.
- Kosze powinny posiadać wkład wyjmowany z obustronnymi popielnicami z blachy ocynkowanej lub niepalnego tworzywa sztucznego. Wkład od spodu należy wyposażać w uszczelkę zapobiegającą uszkodzeniom korpusu kosza w trakcie opróżniania.
- W dolnej części kosza należy wykonać stelaż, na którym oprze się wyjmowany wsad. We wsadzie oraz w dnie kosza należy wykonać otwory umożliwiające odpływ cieczy.
- Lakierowana powierzchnia powinna być równa, bez pęcherzy. Śmietnik należy pokryć farbą antykorozyjną polimerową do wys. ok. 30 cm.



#### MONTAŻ

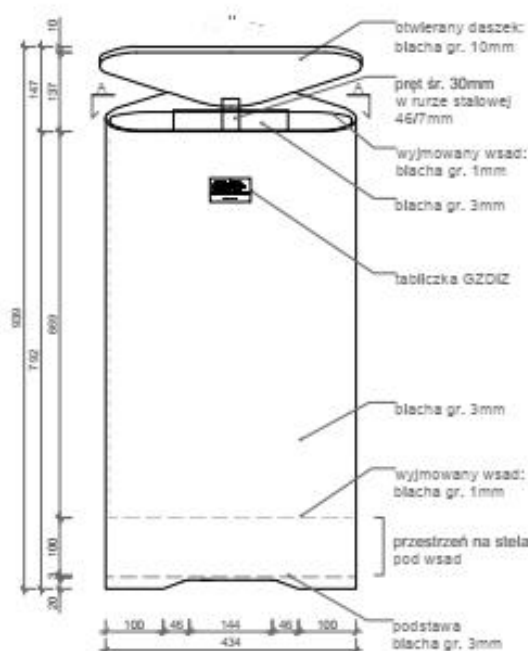
- Kosz na odpadki mocowany do podłoża na kotwy średnicy 8 mm wklejane w fundament, fundament na głęb. 50 cm. Kotew: stalowa, ocynkowana (4 szt./elem.).
- W przypadku mocowania w podłożu nieutwardzonym należy zadbać, by konstrukcja kosza nie stykała się bezpośrednio z gruntem. Zaleca się wyniesienie fundamentu na wysokość 2 cm ponad poziom gruntu.
- W przypadku mocowania w podłożu utwardzonym należy zadbać, aby fundament nie był widoczny - należy przykryć fundament nawierzchnią identyczną z tą stosowaną na danym ciągu pieszym i wykonać otwory w nawierzchni w celu połączenia fundamentu z koszem kotwami.

#### UWAGI OGÓLNE

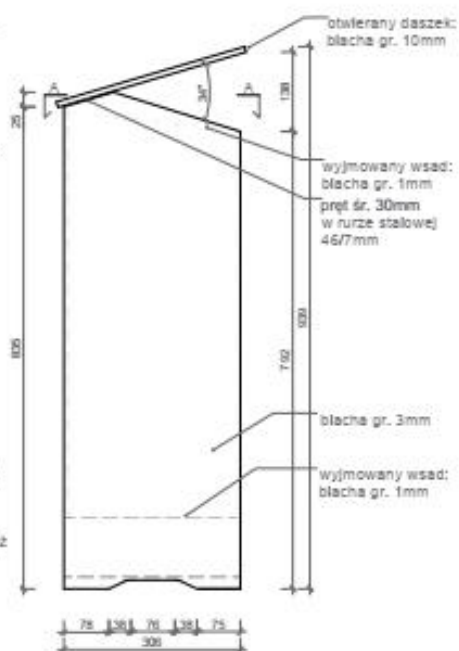
- Na koszu należy umieścić tabliczkę z napisem „Gdański Zarząd Dróg i Zieleni” oraz informacją o kosztach zakupu kosza (szczegółowe informacje w osobnym załączniku).

- Projekt małej architektury należy sporządzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumencie „Uwagi do projektów przestrzeni publicznej w zakresie estetyki i funkcjonalności”.

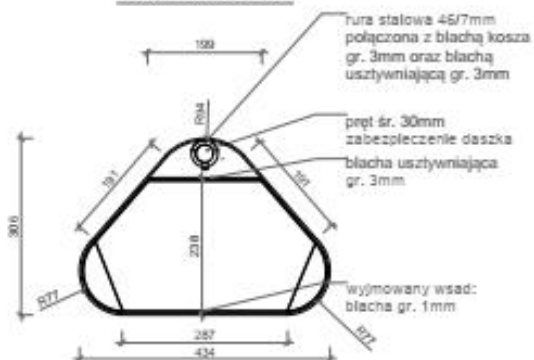
WIDOK OD PRZODU



WIDOK Z BOKU



PRZEKRÓJ A-A



WSAD WEWNĘTRZNY  
WIDOK Z GÓRY



WSAD WEWNĘTRZNY  
WIDOK OD PRZODU



\* wymiary podane w mm



### 12.3. Stojak rowerowy

Stojaki należy montować w rozstawie 1,50 m.

Strona 1 z 1



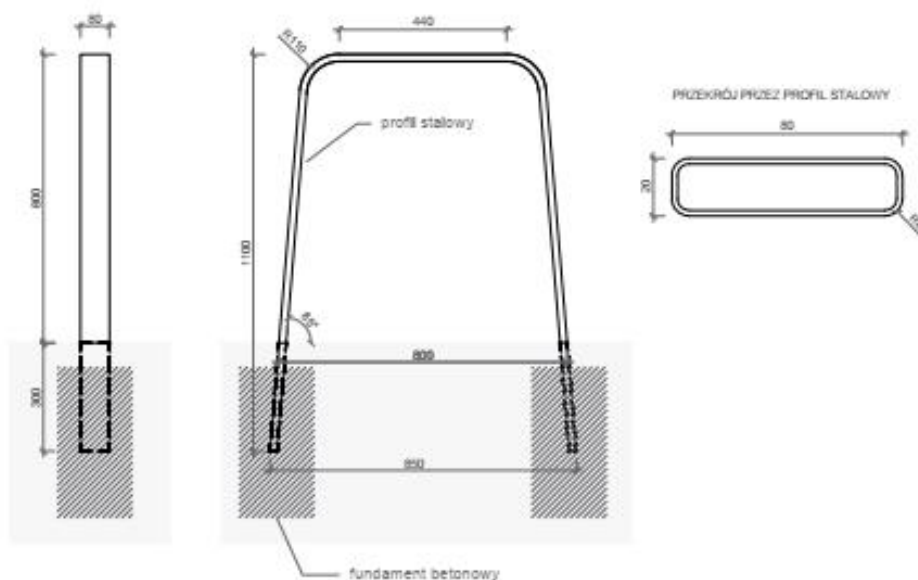
#### STOJAK PP-SR-01-RAL7016

##### FORMA I MATERIAŁY

- Stojak rowerowy z profilu stalowego prostokątnego
- Stal ocynkowana lakierowana proszkowo **na kolor RAL 7016**, w wykończeniu mat struktura.

##### MONTAŻ

- Stojak montowany poprzez fundamentowanie.



\* - wymiary podano w mm.

## 12.4. Słupek blokujący

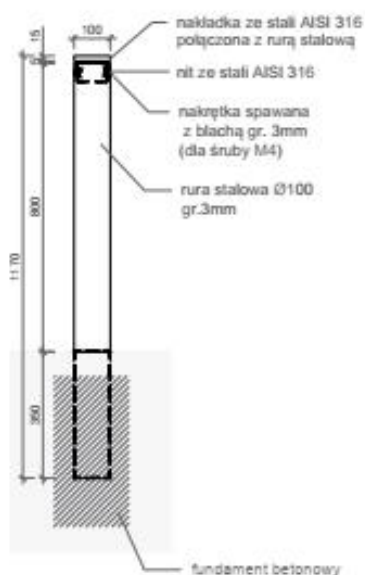
Strona 1 z 1



### SŁUPEK PP-SŁ-01-RAL7016

#### FORMA I MATERIAŁY

- Wysokość nad ziemią – 82,5 cm.
- Rura stalowa poddana ocynkowaniu i malowaniu proszkowemu na kolor grafitowy RAL 7016, w wykończeniu mat struktura.
- Nakładka niemalowana ze stali kwasoodpornej AISI 316 lub malowana na kolor żółty RAL 1018 ze stali nierdzewnej.
- Spoiny gr. 0,7 gr. łączonych elementów.



#### MONTAŻ

- Słupek mocowany do podłoża poprzez fundamentowanie.

#### UWAGI OGÓLNE

- Słupki z **żółtą nakładką** należy stosować tylko w przypadku montowania słupków na wysokości przejść dla pieszych.
- Połączenie nitowe nakładki należy montować w sposób trwały i stabilny (minimum 3 nity)

## 12.5. Słupki drewniane



Zabezpieczenia drzew, trawników i nasadzeń zieleni niskiej stosowane na zieleńcach narażonych na rozjeżdżanie w pasach drogowych stosowane obecnie na terenie Gdańska

Słupki drewniane trawnikowe o średnicy 8 cm po dwa obok siebie co 120-150 cm (zgodnie z wymaganiami Inwestora). Wysokość całkowita słupka powinna wynosić 120 cm, natomiast głębokość posadowienia słupka 70 i 80 cm (należy zwrócić uwagę na przebiegające sieci uzbrojenia terenu, a w przypadku kolizji zastosować słupki o mniejszej głębokości posadowienia). Słupki powinny zostać zamontowane w odległości 50 cm od krawędzi jezdni w celu zachowania skrajni drogowej. Przed montażem słupki należy zaimpregnować dobrej jakości matową powłoką transparentną przeznaczoną do stosowania na zewnątrz. Impregnat powinien być odporny na promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne oraz umożliwiać zmywanie zabrudzeń.

### **13. Inne wymagania**

1. Podczas wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek kierować się zasadami sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami.
2. Projekt rozpatrywać wyłącznie jako całość nierozłączna części rysunkowej i opisowej. Ewentualne rozbieżności należy zgłosić niezwłocznie do projektanta. Wszelkie niejasności i nieścisłości względem projektu muszą być pisemnie wyjaśniane z projektantem przed realizacją robót.
3. Projektant nie odpowiada za treść mapy do celów projektowych i za nieujawnione na niej uzbrojenie i budowlę podziemne, ponieważ nie jest jej autorem. Wszelkie roboty należy realizować rozpoczynając od ustalenia rzędnej.
4. Projekt opracowano w oparciu o wskazane rzędne projektowanego terenu - w przypadku ich zmiany bądź jakichkolwiek rozbieżności pomiędzy projektem i rzędnymi rzeczywistymi terenu sprawę należy wyjaśnić z projektantem przed zrealizowaniem zamierzenia budowlanego.
5. Wykonawca zapewni dowiązanie niwelacji projektowanego terenu do innych elementów zagospodarowania terenu, w których spasowanie nawierzchni jest istotne (sąsiadujące jezdnie i chodniki itp.).
6. Po zakończeniu budowy teren należy uporządkować.
7. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona i uzyska zatwierdzenie projektu organizacji ruchu na czas budowy oraz wniesie stosowne opłaty za zajęcie pasa drogowego na czas realizacji budowy zjazdu.
8. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401).
9. Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.
10. Warstwa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.
11. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.
12. Podczas ofertowania robót budowlanych Wykonawca winien wycenić najbardziej niekorzystne warunki prowadzenia robót w tym: odwadnianie terenu, wymianę gruntu, wywożenie całego urobku na składowisko
13. Na budowie w sposób ciągły musi być dostępna dokumentacja projektowa do wglądu dla każdego Wykonawcy i Podwykonawcy - dokumentacja wyłącznie kompletna i nie zdekompletowana w żaden sposób.
14. Przed zamówieniem materiałów na nawierzchnie należy przedstawić i uzyskać aprobatę/zgodę Inwestora oraz GZDiZ w zakresie kolorów oraz faktury zamawianych kostek/płytek.
15. Kostka kamienna znajdująca się pod nawierzchnią bitumiczną jest własnością Gminy Miasta Gdańska i musi złożona w miejsce wskazane przez Inwestora.
16. Dopuszcza się wykonanie rozeznania np. poprzez odkrycie systemu korzeniowego za pomocą urządzenia typu air-spade. Podczas ewentualnego odkrycia systemów korzeniowych nie należy dopuszczać do ich przesuszania.

17. Rozeznanie należy wykonać wyprzedzająco w stosunku do wykonania:
  - obrzeży na stopach fundamentowych punktowych zlokalizowanych w strefach ochronnych
  - oporników betonowych na stopach fundamentowych
  - ciągów komunikacyjnych z zastosowaniem systemów chodników podwieszonych
  - ostatecznego doboru podbudowy chodnika
18. Przy wytypowaniu ostatecznych lokalizacji stóp fundamentowych należy dążyć do minimalizacji zakresu wykonanych redukcji systemów korzeniowych. Dopuszcza się redukcję korzeni do 1,5 cm średnicy
19. W przypadku wystąpienia zagłębienia korzeni szkieletowych umożliwiających wykonanie obrzeży osadzonych na stopach fundamentowych w strefach ochronnych drzew, ale wchodzących w projektowaną podbudowę należy jako podbudowę zastosować grunt strukturalny.
20. Przy braku możliwości wytypowania optymalnej lokalizacji systemów mocujących w grunt według wytycznych ostateczny wybór lokalizacji i dopuszczalne redukcje korzeni należy uzgodnić z Działem Zieleni GZDiZ
21. Należy wyprzedzająco zawiadomić GZDiZ o planowanym terminie wykonania rozeznania przebiegu korzeni szkieletowych drzew oraz uzgodnić sposób jego wykonania.
22. W obrębie stref ochronnych drzew nie dopuszcza się do:
  - składowania materiałów budowlanych, chemicznych itp. Oraz odpadów (w tym mas ziemnych pochodzących z robót ziemnych)
  - wylewania odpadów chemicznych i budowlanych w tym resztek półproduktów mieszanek budowlanych)
  - parkowania i poruszania się pojazdów oraz ciężkiego sprzętu mechanicznego poza obszarem istniejących jezdni i miejsc postojowych
  - zmiana poziomu gruntu
  - lokalizowania tymczasowych obiektów na potrzeby obsługi terenu budowy
23. Dział Zieleni zezwala na chwilowe przestawienie wygradzenia stref ochronnych drzew na czas prowadzenia koniecznych prac jedynie pod nadzorem i zezwoleniem Inspektora
24. Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić Dział Zieleni GZDiZ o planowanym terminie rozpoczęcia prac. Powiadomienia należy dokonać z min. 7 dniowym wyprzedzeniem.
25. Wykonawca umożliwi dokonywanie kontroli prac przez pracowników Działu Zieleni GZDiZ na całym etapie wykonawczym, z szczególnym uwzględnieniem prac wykonawczych w strefach ochronnych drzew.
26. Teren po zakończeniu prac należy uporządkować oraz odtworzyć istniejące trawniki oraz zieleni uszkodzoną w trakcie prac wykonawczych.
27. Naruszone istniejące nawierzchnie chodników, niepodlegające zakresowi drogowemu należy odbudować na całej ich szerokości oraz na długości 0,5m od krawędzi zakresu. Roboty prowadzić w technologii i konstrukcji jak w stanie istniejącym, lecz nie gorzej niż nawierzchnia w stanie istniejącym.
28. Zniszczone podczas robót elementy nie podlegające przebudowie/remontowi zgodnie z projektem, należy wymienić na nowe z zachowaniem tożsamości materiału i koloru
29. Na czas prowadzenia robót należy utrzymać ruch kołowy i pieszy do zlokalizowanych w rejonie robót obiektów.

Opracował:

mgr. inż. Marek Słomiński