

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. ZAMAWIAJĄCY.....	2
1.2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	2
1.5. LOKALIZACJA INWESTYCJI	2
1.6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	2
1.7. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH	2
2.1. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	3
2.1.1. Przebieg trasy.....	3
2.1.2. Materiał i uzbrojenie.....	3
2.1.3. Studzienki kanalizacyjne.....	3
2.1.3. Wpusty deszczowe.....	4
2.2. WYTYPY WYKONANIA ROBÓT	4
2.2.1. Roboty ziemne.....	4
2.2.2. Roboty montażowe.....	5
2.2.3. Rozbiórki istniejącego uzbrojenia.....	6

2. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Warunki techniczne wydane przez ZWiK.

Załącznik nr 2 – Studzienka kanalizacyjna betonowa – rysunek poglądowy.

Załącznik nr 3 – Tabela wymiarów dla studzienek betonowych na kanale deszczowym.

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 2 Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 3 Schemat wykonania studni D2 z klapą zwrotną	skala 1:25

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. ZAMAWIAJĄCY.

Opracowanie wykonano na zlecenie Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Szczecin, plac Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin.

1.2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- a). Uchwała nr XI/223/15 Rady Miasta Szczecin z dnia 8 września 2015r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Bolinko - Kadłubka” w Szczecinie
- b). Aktualny wtórnik podkładu geodezyjnego w skali 1:500.
- c). Uzgodnienia z Inwestorem oraz gestorami sieci
- d). Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu budowlanego wraz z projektem geotechnicznym.
- e). Wytyczne do projektowania i wykonawstwa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z przyłączami – wydanie VI, sierpień 2020, wydane przez ZWiK Szczecin.
- f). Warunki ogólne i techniczne ZWiK nr ITT-410/KB/040201/23.

W skład opracowania wchodzi:

projekt techniczny na budowę kanalizacji deszczowej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa kanalizacji deszczowej w rejonie ronda przy ul. Kadłubka i ul. Niemcewicza w Szczecinie (tzw. niecka niebuszewska zalewana w czasie deszczy nawalnych).

1.5. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Teren, na którym realizowana będzie omawiana inwestycja obejmuje pas ulicy W. Kadłubka i J. Niemcewicza.

Współrzędne geodezyjne w układzie X, Y punktów charakterystycznych projektowanego uzbrojenia przedstawiono w części załącznikowej opracowania.

1.6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren objęty opracowaniem to skrzyżowanie o ruchu okrężnym w obszarze miejskim. W rejonie skrzyżowania zlokalizowane są budynki mieszkalne wielorodzinne i usługowe oraz plac parkingowy. Skrzyżowanie i ulica Niemcewicza posiada nawierzchnię bitumiczną. Teren ulicy uzbrojony jest w sieci kanalizacji ogólnospławnej i deszczowej, wodociągową, gazową, elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.

1.7. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

W podłożu projektowanej rozbudowy kanalizacji deszczowej w rejonie skrzyżowania ulic Kadłubka i Niemcewicza w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie, występują plejstoceńskie zastoiskowe i lokalnie wodnolodowcowe piaski drobne, niekiedy przewarstwione glinami pylastymi. Warunki gruntowe uznać należy za korzystne. Całość rodzimego podłoża oraz nasypów niekontrolowanych, to grunty o nośności wystarczającej do posadowienia kanałów.

Warunki wodne również są korzystne. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym stabilizuje się na rzędnych 4,25 m n.p.m.

Wg „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) – projektowana kanalizacja deszczowa jest obiektem należącym do drugiej kategorii geotechnicznej, a stwierdzone w podłożu warunki gruntowe są proste.

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. KANALIZACJA DESZCZOWA.

Zaprojektowano dwa odcinki nowych kanałów deszczowych Ø0,30m do których włączone będą nowo projektowane dodatkowe wpusty uliczne, których zwiększona ilość będzie zapobiegać podtopieniom ulicy w czasie opadów nawałnych. Do nowo projektowanych kanałów przełączone zostaną również istniejące wpusty dotychczas wpięte do kanalizacji ogólnospławnej. Projektowane kanały zostaną wpięte do kolektora deszczowego Ø1,2m wykonanego z rur z GRP.

2.1.1. Przebieg trasy.

W zakres opracowania wchodzi wykonanie kanalizacji deszczowej o następujących średnicach:

- 0,30m o długości L= 74,6m,
- 0,20m o długości L= 40,0m.

Układ wysokościowy projektowanych kanałów został dostosowany do niwelety istniejącego i projektowanego terenu, oraz jest wynikiem rozwiązań skrzyżowań projektowanych kanałów z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Trasę projektowanych kanałów i przedstawiono na planie sytuacyjnym.

2.1.2. Materiał i uzbrojenie.

Kanały deszczowe o średnicy 0,30-0,20m należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych z uszczelką gumową. Rury o powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek (lite), o sztywności obwodowej nominalnej min. SN8. Rury lite o powierzchni zewnętrznej gładkiej.

Do wykonania projektowanych przykanalików i kanałów przewidziano zastosowanie:

- kształtka siodłowa GRP 1,2/0,30m z kielichem PVC 90° – 2 sztuki,
- trójnik PVC Ø0,30/0,20m 90° – 2 sztuki,
- kolano PVC 45° Ø 0,20m – 2 sztuka,
- kolano PVC 90° Ø 0,20m – 1 sztuka.

2.1.3. Studzienki kanalizacyjne.

Na kanałach deszczowych zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych o średnicy 1,50m (1 szt.), 1,20m (1 szt.) oraz o średnicy 1,0m w ilości 2 sztuk.

Studzienki kanalizacyjne betonowe składają się z wjazdu kanałowego typu ciężkiego (D400) oraz prefabrykowanych elementów, to jest: studni betonowej z kinetą wykonaną z betonu, kręgów betonowych, płyty przejściowej, płyty pokrywowej, pierścieni dystansowych

połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczeltek. Styki kręgów łączonych na uszczelkę gumową muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą szybkowiążącą. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wykonane muszą być z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego $n_w < 6\%$.

Zwieńczenie studni zlokalizowanych w jezdni z nawierzchnią bitumiczną stanowić będzie właz żeliwny ciężki klasy D400 „pływający” samopoziomujący niezwiązany z konstrukcją studni, wsparty na konstrukcji drogi.

Na kanale $\varnothing 0,30\text{m}$ w studni D2 zaprojektowano kołnierзовą klapę zwrotną wykonaną z PEHD uniemożliwiającą powrotny napływ wody z kolektora do kanałów deszczowych i wylewania poprzez wpusty uliczne. Schemat rozwiązania według rysunku nr 3.

2.1.3. Wpusty deszczowe.

W ramach opracowania przewidziano przełączenie i wymianę na nowe 4 sztuk wpustów ulicznych oraz budowę 5 sztuk nowych wpustów w dopasowaniu do istniejących rzędnych niwelety jezdni. Przewidziano również do likwidacji dwa istniejące wpusty. Żeliwne zwieńczenia wpustów należy przekazać na stan do ZWiK.

Przyłącza od wpustów oznaczonych jako wi1-wi4 dotychczas wpiętych do kanału ogólnospławnego J0,9/0,6m należy trwale, szczelnie zaślepić od strony wpustu oraz zamknąć pakerem od strony kanału ogólnospławnego.

Przyłącza do likwidowanych wpustów wpiętych do kanału ogólnospławnego J0,75/0,50m należy trwale, szczelnie zaślepić od strony wpustu oraz zamknąć pakerem od strony kanału ogólnospławnego.

Wpusty deszczowe zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $d = 45\text{ cm}$ z częścią osadnikową o głębokości min. 50cm z odejściem $\varnothing 200\text{mm}$ produkowanych wg normy DIN4052. Zwieńczenie wpustu stanowi wpust uliczny kołnierзовy klasy D400 o wymiarach 620x420mm mocowany luźno i na zawiasie. Głębokość osadzenia kratki wpustu w korpusie min. 50mm.

2.2. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT .

Całość robót należy prowadzić tak aby spełnić wymagania zawarte w normie PN-92-B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Roboty wykonywać zgodnie z najnowszymi „Wytycznymi do projektowania i wykonawstwa urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych wraz z przyłączami” wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Szczecinie.

2.2.1. Roboty ziemne.

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewiduje się wykonanie wykopów częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych.

Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i drzew z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu , krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację

i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Ze względu na warunki gruntowe wzdłuż trasy projektowanego rurociągu zaprojektowano następujący typ posadowienia:

- posadowienie na gruncie rodzimym po dogęszczeniu do stopnia zagęszczenia $I_d \geq 0,40$.

Zasypkę kanałów prowadzić należy etapami:

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane" z wyłączeniem odcinków na złączach.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 15cm.

Po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń kanału.

II. Zasypkę wykopu poza drogami wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_S = 0,95$. Pod drogami zagęszczenie gruntu zasypowego po robotach montażowych sieci sanitarnych powinno wynosić na głębokość do 0,2 m nie mniej niż $I_S \geq 1,0$, poniżej do głębokości 1,2 m nie mniej niż $I_S \geq 0,97$, poniżej głębokości 1,2 m nie mniej niż $I_S \geq 0,95$ zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.”

Projektowane kanały wraz z przykanalikami w strefie obsypki należy zasypać piaskiem zasypowym – piaskiem średnim dobrze uziarnionym, dowiezionym spoza placu budowy. Do wykonania zasypki można wykorzystać grunt rodzimy (piasek drobny) po usunięciu frakcji organicznych i gruzu. Przyjęto, że do wykorzystania na potrzeby zasypki należy dowieźć 10% gruntu spoza placu budowy.

Zagęszczanie zasypki wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne PN-B-06050 i normą "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych" PN-B-10736 oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

2.2.2. Roboty montażowe.

Rurociągi układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy kanałów stosować rury z materiału podanego w opisie.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasypki należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Kanały zaleca się wykonywać w miarę szybko, aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża, a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

Uwaga dla wykonawcy:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.

Po wykonaniu robót wykonać inwentaryzację powykonawczą z zaznaczeniem sieci nowych oraz nieczynnych.

2.2.3. Rozbiórki istniejącego uzbrojenia

Do likwidacji przyjęto dwa wpusty uliczne.

2.3. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Rozbiórki istniejących nawierzchni oraz ich odtworzenie należy wykonywać zgodnie z instrukcją wydaną przez ZDiTM (Zarządzenie Nr 40/2014).

Zgodnie z warunkami technicznymi ZDiTM założono rozbiórki całej konstrukcji jezdni na długości wykopu oraz dodatkowo opaskę warstwy ścieralnej szerokości min 0,5m wokół wykopów na odcinkach, gdzie zajęte zostanie mniej niż ½ pasa i na przejściach poprzecznych.

2.3.1. Projekt rozbiórek.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca robót zobowiązany jest wykonać szczegółową inwentaryzację istniejących nawierzchni (kolorystyka i rodzaj), w celu prawidłowego ich ułożenia po robotach montażowych uzbrojenia podziemnego. Należy również przeprowadzić szczegółowy pomiar sytuacyjno – wysokościowy istniejących nawierzchni w celu szczegółowej inwentaryzacji przebiegu krawężników, oporników, obrzeży chodnikowych oraz charakterystycznych punktów wysokościowych.

Roboty rozbiórkowe nawierzchni należy rozpocząć od wytyczenia przebiegu projektowanych sieci oraz krawędzi wykopu i rozbiórek nawierzchni, zgodnie z planem sytuacyjnym.

Przed rozpoczęciem rozbiórki warstw nawierzchni z asfaltu, należy wyciąć piłą mechaniczną pas o szerokości umożliwiającej wykonanie uzbrojenia, po czym mechanicznie rozebrać warstwy konstrukcyjne nawierzchni bez uszkodzania warstw nawierzchni poza pasem rozbiórek. Krawędź przyległej nawierzchni należy obciąć tak, aby powstała po przycięciu figura miała kształt zbliżony do prostokąta lub kwadratu. Nie dopuszcza się tworzenia figur o kątach ostrych i rozwartych. Materiał z rozbiórki warstw z asfaltu należy wywieźć poza teren budowy do utylizacji.

Nawierzchnie brukowane chodników, zjazdów oraz krawężniki, oporniki i obrzeża chodnikowe rozebrać mechanicznie lub ręcznie bez uszkodzania materiałów, w sposób umożliwiający ich wykorzystanie do ponownego wbudowania podczas odtwarzania nawierzchni.

Materiały z rozbiórki, przeznaczone do ponownego wbudowania, należy układać na paletach i zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem. Materiały składować w miejscach nie utrudniających ruchu pojazdów i pieszych oraz nie zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego. Materiały z rozbiórki nieprzeznaczone do ponownego wbudowania, należy wywieźć poza teren budowy do utylizacji lub na plac składowy właściwego zarządcy drogi.

Rozbiórka:

- Jezdnia o nawierzchni bitumicznej (pełna konstrukcja):
 - Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego $h=4\text{cm}$, $F\sim 146\text{m}^2$,
 - Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego $h=6\text{cm}$, $F\sim 146\text{m}^2$,
 - Podbudowa - Kostka kamienna $h=16\text{cm}$, $F\sim 146\text{m}^2$
 - Podbudowa - Kruszywo łamane $h=20\text{cm}$, $F\sim 146\text{m}^2$
- Jezdnia o nawierzchni bitumicznej (warstwa ścieralna):
 - Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego $h=4\text{cm}$, $F\sim 269\text{m}^2$,
- Parking o nawierzchni z płyt drogowych:
 - Płyta betonowa drogowa $1,5\times 3\text{m}$, 2 sztuki,
- Chodnik z płytek betonowych $30\times 30\text{cm}$:
 - Płytki betonowe $35\times 35\text{cm}$ $h=5\text{cm}$, $F\sim 2\text{m}^2$,
- Chodnik z płytek betonowych $50\times 50\text{cm}$:
 - Płytki betonowe $50\times 50\text{cm}$ $h=7\text{cm}$, $F\sim 2\text{m}^2$,
- Chodnik o nawierzchni bitumicznej:
 - Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego $h=7\text{cm}$, $F\sim 3\text{m}^2$,
- Krawężniki betonowe wyniesione, $L\sim 0,9\text{m}$
- Krawężniki betonowe wtopione, $L\sim 0,3\text{m}$

2.3.2. Roboty ziemne.

Po wykonaniu wykopów, ułożeniu sieci, zakończeniu robót montażowych, należy zasypać wykop do wysokości dna koryta konstrukcji drogowej (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi) i zagęścić. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN – S 02205/98 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne” jak dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim. Odbiór robót ziemnych wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02. Zagęszczenie gruntu w nasypach zgodnie z tabelą poniżej.

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,0
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych od 0,2 do 1,2 m	1,0
Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej 1,2 m	0,97

Do podstawowych robót ziemnych należą:

- wykonanie robót ziemnych pod projektowane uzbrojenie podziemne,
- wykonanie koryta pod konstrukcje drogowe,
- profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,

- uzupełnienie terenu humusem wraz z obsianiem mieszanką traw niskich.

Koryto po robotach ziemnych należy wyprofilować do poziomu niwelety, następnie zagęścić grunt do uzyskania wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s=1,0$. Po doprowadzeniu podłoża do nośności G1 można przystąpić do układania nowej konstrukcji nawierzchni.

Tabela 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,0
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,0

2.3.3. Roboty drogowe.

Zaprojektowano przywrócenie nawierzchni jezdni do stanu pierwotnego. Układ wysokościowy nawierzchni odtwarzać należy na podstawie pomiaru wysokościowego wykonanego przed robotami rozbiórkowymi. Należy odtworzyć istniejące rzędne wysokościowe oraz spadki nawierzchni w nawiązaniu do zaprojektowanego układu drogowego.

Płytki betonowe i kamienne, obrzeża betonowe, oporniki betonowe oraz krawężniki kamienne i betonowe oraz betonowe płyty drogowe w złym stanie technicznym należy wymienić na nowe elementy spełniające wymagania Polskich Norm.

2.3.4. Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami) oraz na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

Jezdnie – odtworzenie pełnej konstrukcji nawierzchni bitumicznej (KR3):

- 4 cm – Warstwa ścieralna beton asfaltowy AC11S
- 5 cm – Warstwa wiążąca AC16W
- 7 cm – Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
- 20 cm – Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3 wg WT-4 z 2010 r.
- 20 cm – Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 wg WT-5 z 2010 r.

Jezdnie – odtworzenie warstwy ścieralnej (KR3):

- 4 cm – Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
- Istn. nawierzchnia bitumiczna po frezowaniu

Parking – odtworzenie nawierzchni z płyt drogowych:

- 15 cm – Żelbetowa płyta drogowa pełna 300x150 cm – 2 sztuki nowe
- 5 cm – Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 10 cm – Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C_{90/3} wg WT-4 z 2010 r.
- 20 cm – Zasyпка piaskowa wyprofilowana i zagęszczona do min. $I_s=1,0$

Chodniki – odtworzenie nawierzchni z płytek betonowych 30x30 cm:

- 5 cm – Płytki betonowe chodnikowe 30x30x5 cm z rozbiórki

5 cm – Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
15 cm – Podbudowa zasadnicza – kruszywo niezwiązane #0/31,5mm

Chodniki – odtworzenie nawierzchni z płytek betonowych 50x50 cm:

7 cm – Płytki betonowe chodnikowe 35x35x5 cm z rozbiórki
5 cm – Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
15 cm – Podbudowa zasadnicza – kruszywo niezwiązane #0/31,5mm

Chodnik - odtworzenie nawierzchni bitumicznej:

3 cm – Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S
4 cm – Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W
20 cm – Podbudowa zasadnicza – kruszywo niezwiązane #0/31,5mm

Uwagi:

Płytki betonowe w złym stanie technicznym należy wymienić na nowe elementy spełniające wymagania PN-EN 1338.

Obramowanie nawierzchni:

Wszystkie krawężniki, obrzeża chodnikowe należy posadzić na ławie z betonu cementowego C12/15 z oporem, a ich światło dopasować do stanu istniejącego. Elementy uszkodzone należy wymienić na nowe spełniające wymagania PN-EN 1340.

2.3.5. Odtworzenie elementów małej architektury i elementów BRD

Wszelkie naruszone podczas wykonywania wykopów elementy małej architektury oraz elementy BRD takie jak: ogrodzenia segmentowe, słupki blokujące, znaki pionowe, elementy odblaskowe, ronda gumowe oraz kosze na śmieci należy odtworzyć na podstawie wcześniejszych pomiarów.

2.3.6. Odtworzenie istniejącego oznakowania poziomego

Należy odtworzyć istniejące oznakowanie poziome znajdujące się w obszarze robót.

Oznakowanie poziome należy wykonać w technologii grubowarstwowej. Materiałem do wykonania oznakowania powinny być masy chemoutwardzalne do natrysku lub nakładania, lub prefabrykaty termoplastyczne na bazie żywic alkidowych. Dla uzyskania odblaskowości oznakowania należy zastosować mikrokulki szklane lub ceramiczne o współczynniku załamania światła powyżej 1,5 (nie dotyczy prefabrykatów termoplastycznych).

Wymagania minimalne dla oznakowania poziomego dróg

Właściwości	Wymagania
Współczynnik iluminacji β (widzialność w dzień)	0,3
Wskaźnik szorstkości [SRT]	45
Trwałość (wg skali LC PC)	6
Okres trwałości [lata]	3

Punkty narożne obszarów chromatyczności oznakowania poziomego dróg

Punkt narożny nr	1	2	3	4
------------------	---	---	---	---

Oznakowanie	X	0,355	0,305	0,285	0,335
białe	Y	0,355	0,305	0,325	0,375

2.3.7. Zestawienie oznakowania poziomego

Zestawienie oznakowania poziomego do odtworzenia				
Symbol znaku	Długość [mb]	Powierzchnia [m2]	Ilość [szt.]	Powierzchnia oznakowania [m²]
P-1b	54,0	-	-	2,16
P-4	25,0	-	-	6,00
P-7a	3,7	-	-	0,44
P-10	11,0	44,0	-	22,00
P-13	3,8	-	-	1,00
P-14	5,2	-	-	1,95
P-15	-	-	2	2,65
P-19	17	-	-	2,04
P-21	42,7	50,4	-	29,40
Pas wokół ronda gumowego	-	21,2	1	21,2