

SZCZECIN	<div data-bbox="525 1845 933 1850"></div> <div data-bbox="659 1854 799 1859">PIECZĄTKA</div>	<div data-bbox="1023 1841 1232 1848"><u>SIERPIEŃ 2018r.</u></div>	<div data-bbox="1340 1839 1372 1848">1</div> <div data-bbox="1308 1854 1404 1859">NR EGZ.</div>
----------	--	---	---

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	2
1 PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2 PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	2
3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	2
5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	2
5.1 Dane ogólne	2
5.2 Istniejące zagospodarowanie terenu	2
6 WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO – WODNE	2
7 TECHNOLOGIA ROBÓT BUDOWLANYCH SIECI WODOCIĄGOWEJ	3
8 PROJEKT ROZBIÓREK	3
9 STAN PROJEKTOWANY	3
9.1 Roboty ziemne	3
9.2 Roboty drogowe	4
9.3 Konstrukcje nawierzchni	5
9.4 Zieleń	6
9.5 Odtworzenie elementów małej architektury i elementów BRD	7
9.6 Odtworzenie istniejącego oznakowania poziomego	7
9.7 Zestawienie oznakowania do odtworzenia	8
10 UWAGI KOŃCOWE	8

II. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego;
- 2) Decyzja Prezydenta miasta Szczecin wyrażająca zgodę na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi publicznej;
- 3) Uzgodnienie projektu odtworzenia nawierzchni przez Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 0 – Plan orientacyjny	skala 1:10 000
Rys. 1 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 2 – Przekroje i szczegóły konstrukcyjne	skala 1:50; 1:20
Rys. 3 – Plan odtworzenia oznakowania	skala 1:500

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa z Inwestorem:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Golisza 10, 71-682 Szczecin.

2 PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącej sieci wodociągowej rozbiorczej DN150 w ulicy Kopernika, która znajduje się w złym stanie technicznym. Inwestycja obejmuje budowę odcinka sieci wodociągowej DN150 od ul. Narutowicza do ul. Krzywoustego wraz z wymianą przyłączy.

3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt odtworzenia nawierzchni jezdni, chodników oraz zjazdów w ciągu ul. Kopernika w Szczecinie po robotach sieciowych.

4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Podczas opracowywania niniejszego projektu wykorzystano następujące materiały wyjściowe:

- 1) Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- 2) Wielobranżowy projekt budowlany dla niniejszej inwestycji;
- 3) Wizja lokalna oraz pomiary uzupełniające w terenie;
- 4) Zarządzenie nr 40/2014 Dyrektora Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie z dnia 15.10.2014 r. w sprawie wprowadzenia warunków technicznych prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtworzenia nawierzchni.

5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

5.1 Dane ogólne

Inwestycja zlokalizowana jest w lewobrzeżnej części Szczecina na terenie dzielnicy Śródmieście. Zakres inwestycji obejmuje obszar ul. Kopernika. Ulica Kopernika stanowi ciąg drogi krajowej DK10 klasy technicznej zbiorczej (Z).

5.2 Istniejące zagospodarowanie terenu

Ul. Kopernika w zakresie opracowania składa się z 2 odcinków prostych oraz łuku poziomego. Jezdnia jest stałej szerokości ok. 11,0 m na odcinku od ul. Narutowicza do ul. Langiewicza, następnie zawęża się do 10,0 m. Ulica posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej obramowanej krawężnikiem granitowym. Po obu stronach znajdują się chodniki z płytek betonowych, płyt granitowych oraz kostki betonowej. Jest to ulica dwukierunkowa, posiadająca dwa pasy ruchu w kierunku ul. Narutowicza oraz jeden pas ruchu w kierunku ul. Krzywoustego.

Przy ul. Jagiełły występuje przejście dla pieszych z oświetleniem ostrzegawczym wzbudzonym.

6 WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO – WODNE

Podłoże przedmiotowej inwestycji rozpoznano do głębokości 3,0 m p.p.t. Podłoże rodzime stanowią piaski gliniaste. Na stropie gruntów rodzimych leżą nasypy niekontrolowane składające się głównie z humusowych piasków drobnych oraz piasków gliniastych z domieszkami gruzu o miąższości od 0,3 do ponad 3,0 m.

W podłożu do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono żadnych przejawów wody gruntowej.

W okresach roztopów oraz długotrwałych, intensywnych opadów atmosferycznych na głębokości 0,2 – 1,2 m p.p.t. mogą pojawiać się krótkotrwałe sączenia wody infiltracyjnej.

7 TECHNOLOGIA ROBÓT BUDOWLANYCH SIECI WODOCIĄGOWEJ

Roboty będą prowadzone w wykopach otwartych o ścianach pionowych umocnionych, o głębokości 1,3 – 1,7 m. Fragmenty wodociągu przechodzące pod jezdniami zostaną wykonane metodą bezwykopową.

8 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 (np. w przekrojach co 20 mb lub w siatce 10x10 m) w celu szczegółowej inwentaryzacji przebiegu krawężników, 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 bitumicznej należy wyciąć piłą mechaniczną pas o szerokości zgodnej z zamieszczoną na planie sytuacyjnym po trasie projektowanej sieci, 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 bitumicznych należy wywieźć poza teren budowy do utylizacji.

Nawierzchnie brukowane jezdni, chodników, zjazdów oraz krawężniki 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.

9 STAN PROJEKTOWANY

9.1 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,
- 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 projektowanej niwelety (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi), 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

9.2 Roboty drogowe

Zaprojektowano przywrócenie nawierzchni jezdni oraz chodników do stanu pierwotnego. Układ sytuacyjny należy odtwarzać na podstawie rysunków nr 1 (plan sytuacyjny). Układ wysokościowy nawierzchni odtwarzać należy na podstawie pomiaru wysokościowego wykonanego przed robotami rozbiórkowymi oraz na podstawie planu sytuacyjnego (rysunek nr 1). Należy odtworzyć istniejące rzędne wysokościowe oraz spadki nawierzchni.

Odtworzenie warstwy ścieralnej jezdni o naw. bitumicznej zaprojektowano na szerokości określonej w planie sytuacyjnym (rys. 1), wraz z ułożeniem zbrojenia w postaci siatki zapobiegającego powstawaniu spękań odbitych na krawędziach odtwarzanych nawierzchni bitumicznych. Siatkę zaprojektowano pod warstwą ścieralną. Przy łączeniu podłużnym i poprzecznym rolek siatki, należy układać na zakłady podłużne i poprzeczne szerokości 10 cm.

Zaprojektowano siatkę wykonaną z włókien szklanych (w kierunku podłużnym) i włókien węglowych (w kierunku poprzecznym) wstępnie powlekaną warstwą bitumiczną, o parametrach jak w tabeli poniżej.

Tabela 3. Charakterystyczne parametry siatki do zbrojenia nawierzchni bitumicznej

Kierunek rozciągania:	Wytrzymałość:	Przy wydłużeniu:
w kierunku poprzecznym	200 kN/m	1,2%
w kierunku podłużnym	120 kN/m	3%

Na połączeniu odtwarzanej konstrukcji jezdni bitumicznej z nawierzchnią istniejącą, należy wykonać odsadzkę o szerokości 20 cm na poziomie warstwy podbudowy zasadniczej.

9.3 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.

Jezdnia – odtworzenie pełnej konstrukcji nawierzchni bitumicznej (KR3):

4 cm –	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S, PMB 45/80-65
13 cm –	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P
20 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.
15 cm –	Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 wg WT-5 z 2010 r.

Jezdnia – odtworzenie pełnej konstrukcji nawierzchni bitumicznej (KR4):

4 cm –	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S, PMB 45/80-65
16 cm –	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P
20 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.
15 cm –	Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 wg WT-5 z 2010 r.

Jezdnia – odtworzenie warstwy ścieralnej:

4 cm –	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S, PMB 45/80-65
–	Istn. nawierzchnia bitumiczna po frezowaniu

Zjazdy/Zatoki parkingowe/Pas manewrowy – odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej:

8 cm –	Kostka betonowa z rozbiórki
5 cm –	Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
20 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.
15 cm –	Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR≥20% i wodoprzepuszczalności k≥8 m/dobę

Zjazdy – odtworzenie nawierzchni z trylinki:

12 cm –	Trylinka z rozbiórki
5 cm –	Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
20 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.
15 cm –	Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR≥20% i wodoprzepuszczalności k≥8 m/dobę

Chodniki – odtworzenie nawierzchni z płytek betonowych 50x50 cm:

7 cm –	Płytki betonowe chodnikowe 50x50x7 cm z rozbiórki
3 cm –	Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
15 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.

Chodniki – odtworzenie nawierzchni z płytek betonowych 35x35 cm:

5 cm –	Płytki betonowe chodnikowe 35x35x5 cm z rozbiórki
3 cm –	Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
15 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.

Chodniki – odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej:

8 cm –	Kostka betonowa z rozbiórki
3 cm –	Podsypka cementowo – piaskowa 1:4
15 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.

Chodniki – odtworzenie nawierzchni z płyt granitowych:

–	Płyty granitowe staroużyteczne z rozbiórki
~20 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.

Chodniki – odtworzenie nawierzchni z płyt granitowych rozdzielonych kostką kamienną 9/11:

–	Płyty granitowe staroużyteczne rozdzielone kostką kamienną z rozbiórki
~20 cm –	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C _{90/3} wg WT-4 z 2010 r.

Uwagi:

Kostkę betonową, krawężniki betonowe oraz obrzeża betonowe w złym stanie technicznym należy wymienić na nowe. Kostka betonowa do nawierzchni drogowych i chodników powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1338:2005.

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.

9.4 Zieleń

Istniejące drzewa w trakcie robót budowlanych należy zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

Na naruszonych terenach zielonych należy wyrównać teren zgodnie z przekrojami warstwą ziemi urodzajnej o grubości 10 cm i obsiać mieszanką traw niskich.

9.5 Odtworzenie elementów małej architektury i elementów BRD

Wszelkie naruszone podczas wykonywania wykopów elementy małej architektury oraz elementy BRD takie jak: ogrodzenia segmentowe, słupki blokujące oraz kosze na śmieci należy odtworzyć na podstawie wcześniejszych pomiarów oraz planu sytuacyjnego (rys. 1)

9.6 Odtworzenie istniejącego oznakowania poziomego

Należy odtworzyć istniejące oznakowanie poziome w ciągu ul. Kopernika zgodnie z rys. 3.

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 luminancji 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 białe	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375

9.7 Zestawienie oznakowania do odtworzenia

Zestawienie oznakowania poziomego do odtworzenia		
Symbol znaku	Długość/ powierzchnia/ sztuk	Powierzchnia oznakowania [m ²]
P-2b	8,5	2,04
P-4	24	5,76
P-7b	15,3	3,68
P-10	75,20	18,05
P-12	10	49,2
P-14	2,7	1,01
P-16	1	1,23
P-21	30,2	11,48

10 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty muszą być wytyczone przez uprawnionego geodetę budowy w porozumieniu z projektantem - inspektorem nadzoru. Po zakończeniu robót należy sporządzić geodezyjny pomiar powykonawczy zrealizowanego obiektu.

Warunki ogólne:

- W celu ustalenia przebiegu kabli należy wykonać kontrolne przekopy poprzeczne;
- Ustala się 2 – metrową strefę ochronną z każdej strony kabli i urządzeń telekomunikacyjnych, w której prace należy prowadzić ręcznie;
- W przypadku odkrycia kabli energetycznych lub telekomunikacyjnych należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem stosując rury ochronne dzielone.

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Dudka

II. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego;
- 2) Decyzja Prezydenta miasta Szczecin wyrażająca zgodę na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi publicznej;
- 3) Uzgodnienie projektu odtworzenia nawierzchni przez Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 0 – Plan orientacyjny	skala 1:10 000
Rys. 1 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 2 – Przekroje i szczegóły konstrukcyjne	skala 1:50; 1:20
Rys. 3 – Plan odtworzenia oznakowania	skala 1:500