

ul. Chodkiewicza 24/17  
85-064 Bydgoszcz

REGON: 340309599  
NIP: 581-175-38-13

tel. kom. **606-425-920**

[kpprojekt@op.pl](mailto:kpprojekt@op.pl)

**I**

**Temat:                   Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami  
w ul. Karmazynowej w Bydgoszczy – działka nr 249/3  
obr. 0313; działki nr 34/21, 13/1, 34/3, 15/10, 27/3,  
33/2, 34/13, 38/11, 38/7, 38/10, 41/5, 38/6, 40/4,  
39/6, 39/4, 36/3, 35/32, 35/20, 35/33 obr. 0314**

**Rodzaj  
opracowania:           SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**

**Stadium  
dokumentacji:         PROJEKT WYKONAWCZY**

**Zamawiający:         MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA W  
BYDGOSZCZY SPÓŁKA Z O.O.**

ul. Toruńska 103  
85 – 817 Bydgoszcz

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Paszkowska upr. KUP/0067/POOS/06 w specjalizacji instalacji	24-11-2021r.	



Miejskie Wodociągi i Kanalizacja  
w Bydgoszczy – sp. z o.o.  
ul. Toruńska 103  
85 – 817 Bydgoszcz

Przebudowa sieci wodociągowej wraz  
z przyłączami w ul. Karmazynowej  
w Bydgoszczy

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WRAZ Z UZBROJENIEM .....</b>	<b>3</b>
<b>5.</b>	<b>WARUNKI GRUNTOWO – WODNE Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ .....</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....</b>	<b>5</b>
6.1.	Trasa projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami.....	5
6.2.	Średnica projektowanej sieci wodociągowej i przyłączy .....	6
6.3.	Powiązanie z istniejącą siecią wodociągową .....	7
6.4.	Posadowienie.....	7
6.5.	Uzbrojenie sieci wodociągowej .....	8
6.6.	Likwidacja i zabezpieczenie istniejących przewodów wodociągowych.....	10
6.7.	Włączenie wykonanego odcinka przewodu wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej .....	10
<b>7.</b>	<b>WYKONAWSTWO ROBÓT .....</b>	<b>10</b>
7.1.	Roboty ziemne.....	10
7.2.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia .....	12
7.3.	Roboty montażowe.....	12
7.4.	Próba szczelności, płukania i dezynfekcji przewodu wodociągowego.....	13
7.5.	Zasyпка wykopów .....	15
7.6.	Kolejność wykonywania robót .....	15
<b>8.</b>	<b>ODBUDOWA NAWIERZCHNI .....</b>	<b>16</b>
<b>9.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>16</b>

Nr rysunku	Temat	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
3	Schematy montażowe węzłów	schemat
4	Profile podłużne przyłączy wody	1:100/100



---

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania niniejszego opracowania projektowego są:

- umowa nr ZP-RZ/0034/2021 z dnia 12-03-2021r.,
- warunki techniczne znak RT.405/0707/2020 z dnia 21-12-2020r.,
- mapy dla celów projektowych,
- uzgodnienia, naniesienia i warunki techniczne wydane przez gestorów istniejącego uzbrojenia,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065),
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi i normatywy,
- wizja w terenie,
- dokumentacja badań podłoża gruntowego dla potrzeb przebudowy sieci wodociągowej w ul. Lotników w Bydgoszczy,
- konsultacje z Działem Technicznym MWiK Bydgoszcz,
- uzgodnienia z właścicielami nieruchomości dla przepinanych przyłączy.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa nowej sieci wodociągowej w ul. Karmazynowej w Bydgoszczy w celu zaopatrzenia w wodę istniejących budynków po wyłączeniu z eksploatacji istniejącego przewodu wodociągowego  $\varnothing 150\text{mm}$  i  $\varnothing 100\text{mm}$ .

W związku z przeniesieniem w części zamierzenia inwestycyjnego lokalizacji projektowanego przewodu wodociągowego z działek prywatnych w działki miejskie, przewiduje się również przebudowę istniejących przyłączy do posesji nr 5, 7, 9, 11, 13, 15 i 17 zlokalizowanych przy ul. Karmazynowej. Dodatkowo przewiduje się wykonanie przepieć istniejących przyłączy wody do budynku nr 2-12 przy ul. Kleniowej oraz do budynków nr 3, 10 i 12 przy ul. Karmazynowej. Zakresem projektu objęto również przepięcie wodociągu  $\varnothing 100$  w ul. Kleniowej oraz wodociągu  $\varnothing 80$  biegnącego do posesji nr 23 przy ul. Karmazynowej.



### 3. Zakres opracowania

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz uzgodnieniami roboczymi z MWiK w Bydgoszczy – sp. z o.o., zakres niniejszego projektu obejmuje:

- budowę nowego odcinka wodociągu o średnicy  $\varnothing 160\text{mm}$  PE-100 RC SDR 17 i całkowitej długości  $L=164.0\text{m}$ , w tym  $L=55\text{m}$  w wykopie otwartym i  $L=109\text{m}$  wykonane metodą bezwykopową;
- budowę nowego odcinka wodociągu o średnicy  $\varnothing 125\text{mm}$  PE-100 RC SDR 17 i całkowitej długości  $L=199.5\text{m}$ ;
- budowę nowego przewodu wodociągowego o średnicy  $\varnothing 90\text{mm}$  PE-100 RC SDR 17 i całkowitej długości  $4\text{m}$  w wykopie otwartym (przebieg istniejącego wodociągu w80 do posesji nr 23 przy ul. Karmazynowej);
- budowę przebiegów przyłączy wodociągowych o średnicy  $\varnothing 40\text{mm}$  PE-100 RC SDR 11 i łącznej długości  $L=7.0\text{m}$ ;
- budowę przebiegów przyłączy wodociągowych o średnicy  $\varnothing 63\text{mm}$  PE-100 RC SDR 11 i łącznej długości  $L=45.5\text{m}$ ;
- budowę przebiegów przyłączy wodociągowych o średnicy  $\varnothing 90\text{mm}$  PE-100 RC SDR 17 i łącznej długości  $L=13.0\text{m}$ ;
- budowę odcinków wodociągu zasilających hydranty ppoż. o średnicy DN80 z żeliwa sferoidalnego o łącznej długości  $L=5.5\text{m}$ ;
- likwidację - wyłączenie z eksploatacji istniejącego przewodu wodociągowego  $\varnothing 150\text{mm}$  o długości ok.  $160\text{m}$  oraz wodociągu  $\varnothing 100\text{mm}$  o długości ok.  $220\text{m}$ .

### 4. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem

Dokumentowany teren położony jest przy ulicy Tuńczykowej, Karmazynowej i Kleniowej w dzielnicy Osowa Góra. Otoczony jest terenami o zabudowie jednorodzinnej. Droga, w której realizowana jest inwestycja posiada jezdnię utwardzoną z kostki brukowej oraz mieszanki bitumicznej a także chodniki z kostki polbrukowej i mieszanki bitumicznej. Duża część inwestycji zlokalizowana została w istniejącym pasie zieleni z licznym drzewostanem.

Według inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej na planie syt. - wys. na obszarze objętym zakresem opracowania znajduje się niżej wymienione uzbrojenie:

- przewód wodociągowy  $\varnothing 200\text{mm}$ ,  $\varnothing 150\text{mm}$  oraz  $\varnothing 100\text{mm}$  z przyłączami,
- kanalizacja sanitarna ks200,
- kanalizację deszczową kd400 oraz kd300 z przykanalikami,



- sieć gazową DN100mm oraz DN80mm z przyłączami,
- linię napowietrzną energetyczną,
- kable telekomunikacyjne i energetyczne,
- sieci ciepłownicze.

## 5. Warunki gruntowo – wodne z opinią geotechniczną

Dokumentowany teren położony jest w północno zachodniej części miasta Bydgoszcz w obrębie dzielnicy Osowa Góra w pasie i poboczach ulicy Karmazynowej. Analizowany teren położony jest w północno – zachodniej części Kotliny Toruńskiej. Powierzchnia terenu jest płaska, silnie nachylona w kierunku południowym.

Podłoże badanego terenu zbudowane jest z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich i spoistych. W budowie geologicznej wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

**Holocen** to grunty nasypowe reprezentowane przez nasypy niebudowlalne. W wierzchniej partii stanowią one niejednorodną mieszankę piasków drobnych humusowych oraz gruzu ceglanego, betonowego i kamieni. W obrębie posadowienia projektowanych przewodów zbudowane są z przemieszanych, naruszonych glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie plastycznym i twardoplastycznym.

**Plejstocen** to utwory akumulacji fluwialnej reprezentowane przez piaski drobne i średnie oraz piaski średnie z domieszką żwirów a także utwory spoiste akumulacji glacialnej reprezentowane przez gliny piaszczyste wykształcone w stanie twardoplastycznym.

### **OPINIA GEOTECHNICZNA**

W okresie prowadzenia prac do głębokości wykonanych otworów nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Planowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej zgodnie z §4.3 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. Z dnia 25 kwietnia 2012r., poz. 463).

### **WNIOSKI**

- na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne są korzystne,
- grunty spoiste warstwy III oraz nasypowe warstwy I nie nadają się jako zasyпка wykopów prowadzonych w pasach utwardzonych nawierzchni jezdni i powinny być zastąpione zagęszczanymi warstwami piasków,



- wykopy prowadzone w warstwie zalegania nasypów niebudowlanych w stanie plastycznym warstwy Ia zastabilizować warstwą podsypki zagęszczonej z grubych piasków lub mieszanki piaskowo – cementowej;
- wykopy o głębokości powyżej 2m prowadzić w oszalowanych ścianach zabezpieczonych rozporami;
- grunty sypkie warstwy II wybrane z wykopów oddzielić od pozostałych gruntów, które nie nadają się jako materiał zasypki;
- zasypkę wykopów zagęścić warstwami 30cm do uzyskania stopnia zagęszczenia wynoszącego  $I_D=0,45 - 0,5$ . Górną partię zasypki wykonać z czystych piasków jako podbudowę dla warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej; wskazany wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ ;
- wszelkie ewentualne wysięki i sączenia wód gruntowych w ścianach wykopów odciąć szczelnymi szalunkami;
- układanie instalacji rozpocząć od strony północnej, wyżej położonego obszaru; prace prowadzone w wykopach otwartych prowadzić w maksymalnie krótkich odcinkach; wykopy chronić przed napływem wód opadowych oraz spływem wód powierzchniowych przy nawałnych deszczach (wykopy przykryć plandeką).

Szczegółowy obraz zalegania wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na profilu podłużnym sieci wodociągowej.

## 6. Rozwiązania techniczne

### 6.1. Trasa projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami

Projektowany przewód wodociągowy wraz z projektowanymi przyłączami wytrasowane zostały w ul. Karmazynowej oraz w obrębie skrzyżowania ul. Karmazynowej z ulicą Tuńczykową, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy, z włączeniem do istniejącego przewody wodociągowego  $\Phi 200\text{mm}$  stalowego w ul. Tuńczykowej.

Przebieg sieci wodociągowej został naniesiony na planie sytuacyjno-wysokościowym z dostosowaniem do istniejącego uzbrojenia pod- i nadziemnego przy zastosowaniu normatywnych odległości i wymogów instytucji uzgadniających oraz na podstawie szczegółowych rozwiązań zagospodarowania terenu i konsultacji z Działem Technicznym i Zakładem Sieci Wodociągowej MWiK w Bydgoszczy, a także Wydziałem Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta w Bydgoszczy.



Trasa sieci wodociągowej oraz przyłączy winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne.

## 6.2. Średnica projektowanej sieci wodociągowej i przyłączy

Ze względu na zagospodarowanie ulicy Karmazynowej – brak niezagospodarowanych działek – przyjęto średnicę projektowanego przewodu wodociągowego odpowiadającą średnicy przewodu istniejącego.

Przewód wodociągowy na odcinku od węzła w1 – w2, w3 – w5 i w9 – w11 wykonać metodą bezwykopową a na pozostałych odcinkach w wykopie otwartym z rur ciśnieniowych warstwowych do wody pitnej **PE100-RC SDR17** o średnicy **ø160x9,5mm**. Przewód wodociągowy od węzła w14 wykonać z rur ciśnieniowych warstwowych do wody pitnej **PE100-RC SDR17** o średnicy **ø125x7,4mm**. Przepięcie istniejącego przewodu wodociągowego w węźle w12 wykonać z rur ciśnieniowych warstwowych do wody pitnej **PE100-RC SDR17** o średnicy **ø90x5,4mm**. Przewody zasilające projektowane hydranty ppoż. projektuje się wykonać z rur z **żeliwa sferoidalnego** o średnicy **DN80**.

Projektowane przepięcia istniejących przyłączy przyjęto odpowiednio do średnic istniejących przewodów i wykonano je z rur **ø90x5,4mm PE100-RC SDR 17**, **ø63x5,8mm PE100-RC SDR11** oraz **ø40x3,7mm PE100-RC SDR11**.

Każde przyłącze wykonać z jednego odcinka przewodu od włączenia w przewód uliczny do miejsca spięcia z istniejącym przewodem przyłącza.

Rury winny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz certyfikat Państwowego Zakładu Higieny. Montaż rur PE wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

Sposób włączenia przyłączy do wodociągu pokazano na schematach montażowych. Należy zastosować opaski do nawierceń do rur PE, z obejmą żeliwną np. HAKU lub równoważną z odejściem bocznym gwintowanym. Zasuwiki winny być żeliwne ze skrzynką uliczną i obudową.

Ponieważ, zgodnie z warunkami technicznymi, istniejące przyłącza wodociągowe podlegają jedynie przepięciu – istniejące zestawy wodomierzowe nie podlegają wymianie.

Węzły i załamania trasy wodociągu wykonać zgodnie ze schematami montażowymi. Zastosowane kształtki PE muszą być produkcji fabrycznej i posiadać takie same parametry jak w/w rury. Załamania przewodów wykonywać przy zastosowaniu





monolitycznych (fabrycznych) kształtek. Załamania tras mniejsze niż 15° wykonać przewodem, wykorzystując własności elastyczne tworzywa rur. Rury i kształtki winny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz certyfikat Państwowego Zakładu Higieny. Montaż rur PE wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

### **6.3. Powiązanie z istniejącą siecią wodociągową**

Projektowany przewód wodociągowy należy od strony północnej w węźle nr W1 połączyć z istniejącym przewodem  $\varnothing 200\text{mm}$  stalowym.

W tym celu w węźle nr W1, należy zamontować trójnik żeliwny redukcyjny DN200/150, łączniki R-K żeliwne DN200, zasuwy kołnierzowe DN200 i DN150 oraz tuleję kołnierzową  $\varnothing 160$  z luźnym kołnierzem DN150. W miejscu włączenia likwidowanego wodociągu w150 zdemonstrować istniejący trójnik DN200/150, zdemonstrować istniejącą zasuwę DN150, zaślepić likwidowany przewód ślepym kołnierzem a na przewodzie w200 zamontować prostkę żeliwną dwukołnierzową DN200. Przed wykonaniem połączenia dokonać sprawdzenia rzeczywistego zakończenia istniejącego wodociągu i dostosować przyjęte rozwiązanie do stanu istniejącego. Sposób włączenia pokazano na schemacie montażowym – węzeł W1.

W celu podłączenia projektowanego hydrantu w węźle W10, należy zamontować łączniki R-K żeliwne DN150/ $\varnothing 160$ , trójnik redukcyjny żeliwny DN150/80, zasuwę kołnierzową DN80 oraz łączniki rurowo – kołnierzowe DN80 – zgodnie ze szczegółem węzła W10. Dla hydrantów zlokalizowanych na końcówka projektowanych przewodów – w węzłach W26 i W36, zamontować łącznik R-K żeliwny DN100/ $\varnothing 125$ , kolano żeliwne DN100/90°, redukcję żeliwną DN100/80, zasuwę kołnierzową DN80 oraz łączniki rurowo – kołnierzowe DN80 – zgodnie ze szczegółem węzła W26 i W36.

Włączenie do projektowanego przewodu wodociągowego nowych przyłączy wodociągowych wykonać zgodnie ze schematami przedstawionymi na profilu.

### **6.4. Posadowienie**

Rzędnią posadowienia odcinka projektowanego przewodu wodociągowego oraz przyłączy w miejscach włączenia do istniejących odcinków, należy dostosować do rzędnych istniejących przewodów wodociągowych oraz do innego istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektowane uzbrojenie należy posadzić na podsypce z piasku grubego lub na mieszance piaskowo – cementowej grubości minimum 20cm.





Dno wykopów otwartych przegrabić usuwając ewentualne kamienie i większe frakcje gruntu.

Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych formowanie podłoża wykonać ręcznie.

Zasypkę przewodu wykonywać dobrze uziarnionym piaskiem średnim lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Podłoże i zasyпки ochronne należy zagęścić: podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,97$ , zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 1,00$ .

Podczas przeprowadzonych badań geologicznych nie stwierdzono na trasie lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej zalegania wód gruntowych.

### **6.5. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Projektowana sieć wodociągowa wyposażona jest w następujące uzbrojenie:

- zasuwy DN200, DN150, DN100mm, DN80mm;
- zasuwiki odcinające DN32, DN50;
- hydrant nadziemny DN80;

Połączenia kołnierzowe należy wykonać wyłącznie przy zastosowaniu śrub, nakrętek i podkładek ze stali ocynkowanej ogniowo. Zastosować podkładki pod łbem śruby oraz pod nakrętką. Zastosowana armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona. W zabudowie doziemnej połączenia kołnierzowe zabezpieczyć przed korozją elektrolityczną, np. za pomocą rękawów z tworzywa termokurczliwego zakładanych i obkurczanych na złączach po ostatecznym skręceniu kołnierzy. Montaż armatury, odgałęzień wykonać wg zamieszczonych schematów montażowych węzłów.

Przyjęte w projekcie zasuwy kołnierzowe muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 lub EN-GJS-500-7 zgodnie z normą PN-EN 1563. Elementy odkryte żeliwne zasuwy muszą być zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową (grubość powłoki ochronnej min. 250µm, przyczepność powłoki 12N/mm<sup>2</sup>). Trzpień powinien być wykonany ze stali nierdzewnej. Zasuwy muszą posiadać co najmniej 4 uszczelnienia typu o-ring (minimum 2 wewnątrz i nie mniej niż 2 na zewnątrz).

Zaprojektowano zasuwiki żeliwne z żeliwa EN-GJS-400 wg normy PN-EN 1563 z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym, z klinem mosiężnym pokrytym elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną. Uszczelnienie wrzeciona z elastomeru w 4



miejskach (uszczelnienie wewnątrz typu o-ring minimum 2szt. i uszczelnienie zewnętrzne min. w 2 miejscach). Elementy odkryte żeliwne epoksydowane (grubość powłoki ochronnej min. 250µm, przyczepność powłoki 12N/mm<sup>2</sup>).

Przyjęty w projekcie hydrant nadziemny ppoż. DN80 wykonany zgodnie z normami PN-EN 1074-1:2002, PN-EN 1074-6:2005, PN-EN 14384:2009 z połączeniami kołnierzowymi. Elementy odkryte żeliwne muszą być zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową (grubość powłoki ochronnej min. 250µm, przyczepność powłoki 12N/mm<sup>2</sup>). Podwójne zamknięcie wykonane za pomocą kuli z tworzywa sztucznego oraz z możliwością całkowitego odwodnienia hydrantu w stanie zamkniętym. Hydrant musi być wyposażony w zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem tzw. Deflektor zanieczyszczeń z elastomeru.

Przewody wodociągowe oznakować typowymi tablicami informacyjnymi wg PN-B-09700:1986. Tabliczki z tworzywa sztucznego umocować na istniejących trwałych obiektach terenowych lub na stalowych słupkach (kolor niebieski-zasuwy, biały-zasuwki domowe, czerwone - hydranty).

Na długości projektowanego uzbrojenia – sieć wodociągowa oraz przewody przyłączy, w odległości 0,5m od wierzchu rury PE należy umieścić taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny, miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynek do zasuwy i połączenia z istniejącymi przewodami przyłączy wodociągowych (zakończyć opaskami zaciskowymi metalowymi).

Wszystkie zastosowane materiały i armatura muszą być oznakowane oraz posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881).

Ponadto powinny posiadać Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobatację Techniczną oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Polsce (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną).

Materiały stosowane przy budowie sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych powinny spełniać standardy PN, DIN, EN, lub posiadać odpowiedni certyfikat ISO.

Minimalne wymagania dla materiałów i armatury podane zostały w warunkach technicznych.



## **6.6. Likwidacja i zabezpieczenie istniejących przewodów wodociągowych**

Stare przewody wodociągowe, przeznaczone – zgodnie z warunkami MWiK w Bydgoszczy do wyłączenia z eksploatacji, które nie ulegną uszkodzeniu należy pozostawić w gruncie i zabezpieczyć poprzez „zamulenie” mieszanką cementowo - piaskową (stosunek cementu do piasku powinien gwarantować związanie mieszanki) oraz zaślepić na końcówkach (np. wykonać korek betonowy). Odcinki rur zdemontowane w trakcie prowadzenia robót należy poddać utylizacji. Wykonawca Robót zobowiązany jest do dostarczenia dokumentów potwierdzających utylizację odpadów.

Po przepięciu przyłączy wodociągowych, stare przewody, które pozostały w ziemi należy zaślepić w celu zabezpieczenia przed napływem wód gruntowych (np. wykonać korek betonowy). Przewody, które zdemontowano należy poddać utylizacji.

Po wykonaniu nowych przewodów, Wykonawca dokona likwidacji starej armatury tj. zasuw, zasuwek, skrzynek do zasuw oraz tabliczek oznaczeniowych. Starą zdemontowaną armaturę należy przekazać do Magazynu Centralnego Zamawiającego przy ul. Toruńskiej 103 w Bydgoszczy.

Likwidowane przewody wodociągowe (sieć wodociągowa i odcinki przyłączy wodociągowych) należy zgłosić do zainwentaryzowania geodezyjnego na mapie miejskiej – uprawniony geodeta winien opisać zlikwidowane przewody jako „nieczynne”.

## **6.7. Włączenie wykonanego odcinka przewodu wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej**

Wykonawca zgłosi odcinek robót do włączenia do istniejącej sieci wodociągowej MWiK na trzy dni przed planowanym połączeniem projektowanego wodociągu z istniejącym przewodem i powiadomi mieszkańców o braku wody na czas przełączenia sieci, zapewni zastępcze źródło dostawy wody, wyłączy odcinek sieci wodociągowej na czas wykonywania włączenia oraz ponownie uruchomi wyłączony odcinek po wykonaniu włączenia.

## **7. Wykonawstwo robót**

### **7.1. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy projektowanych przewodów wodociągowych oraz przyłączy należy wytyczyć przez uprawnioną służbę geodezyjną.



Wykonawca robót przed przystąpieniem do robót ziemnych winien zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu.

Projektowany przewód wodociągowy oraz przyłącza wodociągowe projektuje się wykonać zarówno metodą bezwykopową jak i metodą standardową wykopem otwartym zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych, należy wykonać **przekopy próbne** celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania.

Pod projektowane uzbrojenie zakłada się wykopy liniowe o ściankach umocnionych. Rury układać w wykopie otwartym wąskoprzestrzennym - ściany pionowe wykopów umocnić na całej długości i głębokości. Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie obudowy wykopu z bali drewnianych, wyprasek stalowych lub obudów powtarzalnych. Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury. Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wszystkie wykopy należy wykonywać mechanicznie ze wspomaganie ręcznym. Ręcznie należy wykonywać wykopy w pobliżu uzbrojenia podziemnego (w strefie skrzyżowań) oraz ostatnie 20cm głębienia do projektowanej niwelety dna wykopu. Dno wykopu należy wyrównać i usunąć kamienie, grudy, gruz i korzenie.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanych wykopów skrzyżowania typu: rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne, powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem, a jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń.

Urobek ziemny z wykopów na czas budowy można składować obok wykopów, jednak ze względu na fakt, że podłoże składa się z nasypów niekontrolowanych i gruntów spoistych, nie nadających się do zasypki wykopów należy go wywieźć na stały odkład. Zasypkę wykopów wykonać gruntem piaszczystym lub pospółką o uziarnieniu nie większym niż 20mm.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP w zakresie



zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB (Dz. U. Nr 1372 poz. 47) w sprawie BHP przy robotach budowlano – montażowych.

## 7.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami pod projektowaną sieć wodociągową istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

- kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą typu „Arot” koloru czerwonego dla kabli SN oraz niebieskiego dla kabli NN i podwiesić na długości co najmniej po 1,5m od osi skrzyżowania mierząc prostopadle od osi wodociągów:
  - dla kabli NN -  $\varnothing 110$  mm PVC;
  - dla kabli SN i NN o przekroju żyły  $240\text{mm}^2$  -  $\varnothing 160$  mm PVC;
- kanalizację telefoniczną w prefabrykatkach podwiesić przy użyciu typowych belek żelbetowych typu E (belki muszą być dłuższe o ok.0,5m z każdej strony od szerokości wykopu).

Przy skrzyżowaniach istniejących gazociągów z projektowanymi przewodami wodociągami, należy:

- gazociągi z PE podwiesić połowiznami rur PVC,
- gazociągi stalowe, zabezpieczyć korytkami drewnianymi, a każde uszkodzenie powłoki izolacyjnej na tym gazociągu musi być naprawione (zabezpieczone) taśmą POLBIT oraz dodatkowo jedną powłoką z taśmy PE np. POLYKEN. Całość zgłosić do odbioru do Zakładu Gazowniczego.

W miejscu skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącymi sieciami cieplnymi projektowany wodociąg zabezpieczyć rurami ochronnymi stalowymi DN200. Zastosowane rury ochronne muszą mieć długość co najmniej po 1m od zewnętrznej ścianki istniejącej sieci cieplnej z obu stron mierząc równoległe do osi wodociągu.

W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji zbliżeń w pionie i poziomie przewody zabezpieczyć przez założenie rur ochronnych (w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru).

## 7.3. Roboty montażowe

Przy budowie przewodów wodociągowych, należy przestrzegać wymogów zawartych w normach PN-B-10725:1997, PN-EN-1610:2002, PN-EN-805:2002 (dotyczy również



odbiorów częściowych i końcowego), PN-EN 1717:2003 oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót, należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). Montaż przewodu można realizować przy temperaturach otoczenia od +5°C do +30°C. Nie należy prowadzić montażu tych rur podczas mgły, opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, w okresach silnego nasłonecznienia, przy temperaturze powyżej +30°C oraz poniżej 0°C.

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń.

Podczas odcinania i zgrzewania rur PE, należy zwrócić uwagę na ich wydłużalność liniową. Przy wysokich temperaturach zewnętrznych w czasie budowy należy rury w wykopie układać luźno, ostatni zgrzew wykonać w godzinach rannych przy niskich ale dodatnich temperaturach zewnętrznych. Przed ostatecznym zasypaniem wykopu, przykryć wodociąg cienką warstwą ziemi, w celu ograniczenia naprężeń do minimum. Montaż rur PE, ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

#### **7.4. Próba szczelności, płukania i dezynfekcji przewodu wodociągowego**

Przed oddaniem do eksploatacji przewodu wodociągowego należy wykonać:

- próbę szczelności i wytrzymałości,
- wstępne płukanie przewodu dla usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych,
- dezynfekcję dla usunięcia zanieczyszczeń bakteriologicznych,
- płukanie końcowe po dezynfekcji.

##### Próba szczelności i wytrzymałości dla przewodów wodociągowych

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności w rurociągach z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur





z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu i z przysypanymi odcinkami rur warstwą gruntu obciążającego o grubości co najmniej 50cm. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych wycieków.

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 i PN-B-10725:1997 (na ciśnienie nie mniejsze niż 1,0MPa i czasie trwania próby – 30minut) oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001 r. wyd. COBRTI-INSTAL.

#### Płukanie wstępne

Po ułożeniu rury w wykopie należy przeprowadzić wstępne płukanie bieżącą wodą w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń pozostałych w przewodzie.

#### Dezynfekcja przewodu

Dezynfekcję przewodu przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805 przy użyciu podchlorynu sodu o dawce 50g Cl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> wody z chloratora przewoźnego.

Podstawowe czynności związane z dezynfekcją przewodu to:

- napełnienie przewodu wodą z najbliższego hydrantu przy jednoczesnym dozowaniu chloru,
- przetrzymanie wody zachlorowanej w przewodzie przez okres 24h, zrzut wody po chlorowaniu za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5mg/dm<sup>3</sup>. Wodę po chlorowaniu przepompować do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

#### Płukanie przewodu po dezynfekcji

Płukanie należy przeprowadzić po zdemontowaniu tymczasowych stanowisk i instalacji związanych z dezynfekcją. Wodę do płukania pobrać z istniejącego wodociągu.

Wodę z płukania przepompować do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Po napełnieniu wodociągu wodę bieżącą poddać analizie bakteriologicznej w laboratorium MWiK w Bydgoszczy.

Uwaga: Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić przy udziale przedstawiciela MWiK Bydgoszcz.





## 7.5. Zasyпка wykopów

Nienadający się do zasyпки grunt (tj. nasyp, grunty spoiste – glina piaszczysta) należy zastąpić dowiezionym gruntem piaszczystym lub pospółką o grubości ziaren nie większej niż 20mm.

Zasyp przewodów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki;
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

### Zalecenia:

- obsypkę prowadzić ręcznie do uzyskania zagęszczonej warstwy do wierzchu rury,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą;
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach;
- zasyпку wstępną o grubości minimum 0,30m nad rurą również zagęścić ręcznie;
- wykonanie zasyпки głównej należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia kanału warstwami grubości  $0,30 \div 0,50\text{m}$  zagęszczanymi mechanicznie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego wartość wskaźnika zagęszczenia zasyпки powinna wynieść  $Is \geq 1,00$ .

Po zakończeniu robót należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego sprzed rozpoczęcia robót budowlanych.

Całość robót ziemnych (wykopy, zasyпка, zagęszczenie) wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN -B-06050:1999 oraz instrukcją producenta (dostawcy), którego rury zastosowano.

## 7.6. Kolejność wykonywania robót

Prace związane z budową nowego wodociągu należy rozpocząć od strony północnej, wyżej położonego obszaru. Prace prowadzić w maksymalnie krótkich odcinkach a w porze deszczowej wykopy chronić przed napływem wód opadowych oraz wód spływu powierzchniowego (np. poprzez przykrycie wykopów plandeką). Wykonać wykopy i umocnić ścianki. Po ułożeniu wodociągu wykonać próbę szczelności, płukania i dezynfekcji. Następnie należy przejąć istniejące przyłącza wodociągowe do nowego



wodociągu, a przebudowywany wodociąg odciąć i zamulić. Na czas dokonywania przebieg i wpiąć należy zapewnić zamienne źródło wody.

## 8. Odbudowa nawierzchni

W związku z prowadzonymi robotami mającymi na celu budowę nowego odcinka przewodu wodociągowego wraz z przyłączami w ul. Karmazynowej, przewidziano rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej i mieszanki bitumicznej. Odbudowę nawierzchni jezdni oraz chodników, należy wykonać w oparciu o wydaną przez ZDMiKP Bydgoszcz, decyzję nr UP 587/2021 z dn. 12-07-2021r. oraz zgodnie z opracowanym projektem odbudowy nawierzchni. Pozostały teren objęty zakresem prac, odtworzyć do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Do odbudowy nawierzchni można przystąpić po ułożeniu przewodów, odbiorze technicznym, zasypce i zagęszczeniu wykopów.

## 9. Uwagi końcowe

- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Montaż rur z tworzyw sztucznych zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od  $0^{\circ}\text{C}$  ÷  $+30^{\circ}\text{C}$ . Łączenie rur z elementami stalowymi i żeliwnymi należy przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Przy montowaniu w szerszym zakresie temperatur należy skontaktować się z producentem rur.
- Wykopy należy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.
- Wykonany odcinek przed jego zasypaniem winien być odebrany pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.
- Przed przystąpieniem do zasypki sprawdzić rysunki techniczne, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.



Miejskie Wodociągi i Kanalizacja  
w Bydgoszczy – sp. z o.o.  
ul. Toruńska 103  
85 – 817 Bydgoszcz

Przebudowa sieci wodociągowej wraz  
z przyłączami w ul. Karmazynowej  
w Bydgoszczy

- 
- W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Wszystkie prace na czynnej sieci wodociągowej należy prowadzić pod nadzorem odpowiednich służb MWiK w Bydgoszczy.

Opracowała:

**mgr inż. Katarzyna Paszkowska**  
upr. bud. nr ewid. KUP/0067/POOS/06  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych



MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

woj.kujawsko - pomorskie  
m.Bydgoszcz  
ul.Karmazynowa  
nr ark.mapy 422.I7I2,I7I4,I732  
obręb 046101.I.0311,0313,0314  
jedn.ew.046101.I.m.Bydgoszcz  
ukł.wys.H EVRF2007  
PUWG 2000 S.6  
MPG.D.422.817.2021

Nie wykonano ustaleń obciążeń służebnościami gruntowymi.  
Nie wyklucza się istnienia w terenie również  
urządzeń podziemnych ułożonych a nie  
zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

**GEODETA UPRAWNIONY**  
**mgr inż. Stefan Smolarz**  
85-374 Bydgoszcz, ul. Wierzbowa 41  
tel. 52 379 93 25, kom. 602 52 53 35  
NIP 554-106-90-98 REGON 090497520  
Nr upr. 12191

**UWAGA:**

Podczas realizacji inwestycji należy przyjmować rozwiązania chroniące istniejące,  
przewidziane do zachowania drzewa i krzewy zgodnie z art. 87a ustawy z dnia  
16 kwietnia 2014r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2020r. poz. 55) oraz z art. 75  
ust. 1 - ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska  
(Dz. U. z 2020r. poz. 1219). W przypadku naruszenia korzeni należy je przyciąć ostrym  
narzędziem przy krawędzi wykopu i zabezpieczyć przed zasychaniem poprzez  
okrywanie matami słomianymi i polewanie gruntu wodą.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany  
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których  
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji  
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BYDGOSZCZY  
Grodzki Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy  
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu  
technicznego: P.0461.2021.1221  
Data wpisania operatu technicznego  
do ewidencji materiałów zasobu: 27.04.2021  
Imię, nazwisko i podpis: *Magdalena Gliniecka*  
Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji  
Projektowej w Bydgoszczy  
Aktualne projektowane sieci uwzględnione w ZUP  
Brak projektowanych sieci ZUP  
Stan na dzień 18.03.2021

**LEGENDA:**

- proj. wodociąg wykonywany metodą  
wykopu otwartego
- proj. wodociąg wykonywany metodą  
bezwykopową
- proj. lokalizacja komór  
startowych i końcowych

**INWESTOR:**

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja  
w Bydgoszczy sp. z o.o.  
ul. Toruńska 103; 85-817 Bydgoszcz

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**KP**  
**PROJEKT**

**"KP-PROJEKT"**  
**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**Katarzyna Paszkowska**  
ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz

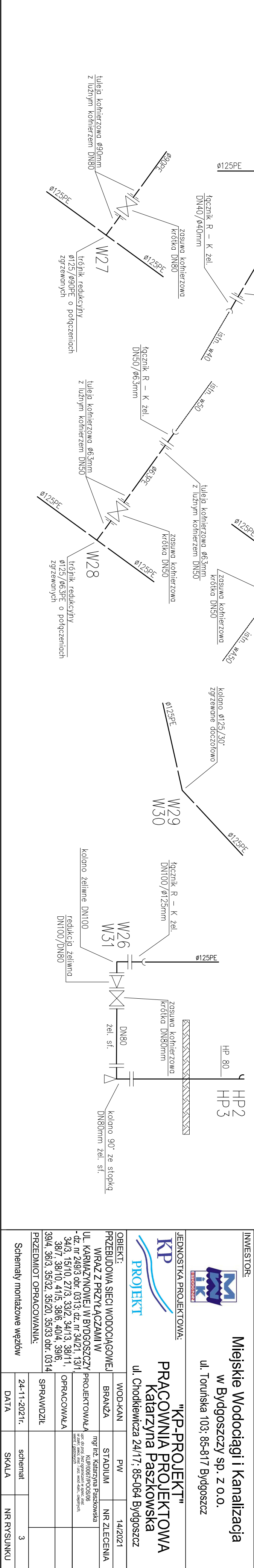
OBIEKT:	WOD-KAN	PW	14/2021
PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W UL. KARMAZYNOWEJ W BYDGOSZCZY - dz. nr 249/3 obr. 0313; dz. nr 34/21, 13/1, 34/3, 15/10, 27/3, 33/2, 34/13, 38/11, 38/7, 38/10, 41/5, 38/6, 40/4, 39/6, 39/4, 36/3, 35/32, 35/20, 35/33 obr. 0314	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	PROJEKTOWAŁA	OPRACOWAŁA	
Plan zagospodarowania terenu	SPRAWDZIŁ		
	24-11-2021r.	1:500	1
	DATA	SKALA	NR RYSUNKU

za zgodność kopii z oryginałem  
mapy do celów projektowych










**INWESTOR:**

**Miejskie Wodociągi i Kanalizacja**

**w Bydgoszczy sp. z o.o.**

**ul. Toruńska 103; 85-817 Bydgoszcz**



**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**"KP-PROJEKT"**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

**Katarzyna Paszkowska**

**ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz**

**OPIS:**

**PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W**

**UL. KARMAZYNOWEJ W BYDGOSZCZY**

**0-2, nr 24/93 obr. 03/3; dz. nr 34/21, 13/1,**

**34/3, 15/10, 27/3, 33/2, 34/13, 38/11, '38/7, 38/10, 41/5, 38/6, 40/4, 39/6,**

**39/4, 36/3, 35/32, 35/20, 35/33 obr. 03/14**

**PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

**Schematy montażowe węzłów**

WOD-KAN	BRANŻA	PW	14/2021
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska	KUP.0067/POS.006	NR ZLECENIA
OPRACOWAŁA	<small>not. do projektu, bez ograniczeń w czasie, przed wzrostem cen materiałów, robocizny</small>		
SPRAWDZIŁ			

24-11-2021r.

DATA

schemat

SKALA

3

NR PYSUNKU



