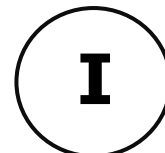


ul. Chodkiewicza 24/17
85-064 Bydgoszcz

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

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

kpprojekt@op.pl



Temat: **Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji
sanitarnej w ul. Ociepki i Poli Nergi
w Bydgoszczy – działka nr 1 obr. 0007; działki nr
2, 9/6, 9/54 obr. 0002**

Stadium
dokumentacji: **PROJEKT TECHNICZNY**

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	24-10-2022r.	



SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WRAZ Z UZBROJENIEM	3
5.	WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	3
6.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	4
6.1.	Projektowana sieć wodociągowa.....	4
6.2.	Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej.....	5
6.3.	Posadowienie.....	6
6.4.	Obiekty na kanalizacji sanitarnej.....	6
6.5.	Uzbrojenie sieci wodociągowej	7
7.	WYKONAWSTWO ROBÓT.....	9
7.1.	Roboty ziemne.....	9
7.2.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	10
7.3.	Roboty montażowe.....	10
7.4.	Próba szczelności kanalizacji sanitarnej.....	11
7.5.	Próba szczelności, płukania i dezynfekcji przewodu wodociągowego.....	11
7.6.	Zasyпка wykopów	13
7.7.	Odwodnienie wykopów.....	13
7.8.	Odbudowa nawierzchni	14
8.	UWAGI KOŃCOWE	14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
2	Profil podłużny projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej – cz. 1	1:100/500
3	Profil podłużny projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej – cz. 2	1:100/500
4	Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej – cz. 1	1:100/500
5	Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej – cz. 2	1:100/500
6	Istniejąca studzienka kanalizacyjna - Si	1:25
7	Projektowane studnie kanalizacyjne	1:25



1. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania niniejszego opracowania projektowego są:

- umowa nr ZP-RZ/00016/2022 z dnia 15-02-2022r. wraz z aneksem nr 1/2021 z dnia 27-05-2022r.,
- warunki techniczne nr RT.405/0886/2021 z dnia 23-11-2021r.,
- warunki techniczne nr RT.405/0887/2021 z dnia 23-11-2021r.,
- 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 budowy sieci wodociągowej o kanalizacji sanitarnej w ulicy P. Ociepki oraz drodze dojazdowej do ul. P. Ociepki w Bydgoszczy,
- konsultacje z Działem Technicznym MWiK Bydgoszcz.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Ociepki i Poli Negri w Bydgoszczy w celu zapewnienia zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków z działek przyległych do projektowanych sieci.

3. Zakres opracowania

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

- budowę sieci wodociągowej o średnicy dn110mm PE i całkowitej długości L=426m;
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej DN200mm z rur z PVC klasy SN8 o łącznej długości L=415m wraz ze studniami kanalizacyjnymi ø1.0m;
- budowę hydrantów ppoż. nadziemnych DN80 – 4szt.



4. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem

Dokumentowany teren położony jest przy ulicy Ociepki i Poli Negri w dzielnicy Prądy. Otoczony jest terenami o zabudowie mieszkaniowej. Droga, w której realizowana jest inwestycja posiada nawierzchnię nieutwardzoną - gruntową.

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

- przewód wodociągowy w110PE,
- kanalizacja sanitarna ks200,
- istniejąca i projektowana sieć gazową gs63PE,
- kable energetyczne eNN.

5. Warunki gruntowo – wodne

Dokumentowany teren położony jest w zachodniej części Bydgoszczy w dzielnicy Prądy. Analizowany teren położony jest w obrębie mikroregionu Miasta Bydgoszcz Północne, które stanowi fragment Kotliny Toruńskiej, będącej częścią Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości wykonanych wierceń tzn. 6,0m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Holocen zbudowany jest lokalnie z nasypów niekontrolowanych piaszczystych z domieszką gruntu próchniczego.

Plejstocen to utwory piaszczyste akumulacji wodno – lodowcowej wykształcone jako piaski drobne oraz piaski średnie.

Projektowana sieć wodociągowa układa będzie na piaskach średnich średniozagęszczonych i zagęszczonych oraz na piaskach drobnych w stanie średniozagęszczonym. Projektowana kanalizacja sanitarna układana będzie w warstwach piasku drobnego.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prowadzonych prac terenowych stwierdzono występowania wód gruntowych na głębokości 1,5m p.p.t. w otworze nr 1 oraz na głębokości 1,8m p.p.t. w otworze nr 2.

Na obszarze objętym inwestycją stwierdza się proste warunki gruntowe.

Planowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej dla wodociągu oraz do II kategorii geotechnicznej dla sieci kanalizacji sanitarnej 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 proste,
- w podłożu planowanej inwestycji na głębokości posadowienia występują utwory sypkie w postaci piasku średniego i drobnego,
- roboty montażowe prowadzić w porze suchej, wahania zwierciadła wody gruntowej mogą wynosić ok. 0,5m;
- wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu ściankami szczelnymi,
- prace prowadzić w okresie suchym, gdy temperatury są dodatnie,
- piaski drobne mogą zostać wykorzystane jako podsypka, obsypka i zasyp projektowanych sieci, z wyjątkiem piasku drobnego zaglinionego, który zaleca się usunąć i dosypać piasku drobnego, podsypka powinna zostać wykonana z gruntu piaszczystego bez domieszek,
- piasek średni może być wykorzystywany do wykonania podsypki, obsypki i zasypu,
- przy układaniu przewodów projektowanych sieci należy wykonać warstwę podsypki piaskowej o grubości min. 40 cm, którą należy zagęszczać warstwami po 20 cm,
- obsypkę wykonywać warstwami o grubości 1/3 średnicy rury z jednoczesnym ich zagęszczeniem,
- podsypkę zagęścić do wskaźnika $Is \geq 0,97$,
- zasypkę zagęścić do wskaźnika $Is \geq 1,0$

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

6. Rozwiązania techniczne

6.1. Projektowana sieć wodociągowa

Projektowany przewód wodociągowy wytrasowany został w ulicy Ociepki oraz Poli Negri, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy, z włączeniem do istniejącego przewodu wodociągowego w110PE zlokalizowanego w działce nr 1, stanowiącej ulicę Ociepki.

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 MWiK w Bydgoszczy.

Trasa sieci wodociągowej winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi projektuje się sieć wodociągową z rur **PE100 ø110x6,6mm SDR 17 PN10**. Przewody zasilające projektowane hydranty ppoż projektuje się wykonać z rur z **żeliwa sferoidalnego** o średnicy **DN80mm**.

Projektowany przewód wodociągowy należy w węźle nr W1 połączyć z istniejącym przewodem w110PE. W tym celu w węźle nr W1, należy zdemontować istniejący kołnierz ślepy DN100, zamontować zasuwę kołnierzową krótką DN100 oraz tuleję kołnierzową zgrzewaną doczołowo DN100/dn110PE z luźnym kołnierzem.

W celu podłączenia projektowanych hydrantów Hp1 oraz Hp3 odpowiednio w węzłach W4 i W14, należy zamontować tuleje kołnierzową ø110mm z luźnym kołnierzem DN100, trójnik redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN100/80 oraz zasuwę kołnierzową DN80. W celu podłączenia projektowanych hydrantów Hp2 i Hp4 odpowiednio w węzłach W11 i W16, należy zamontować tuleje kołnierzową ø110mm z luźnym kołnierzem DN100, trójnik redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN100/80 z zamontowanym ślepym kołnierzem DN100 oraz zasuwę kołnierzową DN80.

Węzły wodociągu wykonać zgodnie ze schematami montażowymi. Zastosowane kształtki muszą być produkcji fabrycznej i posiadać takie same parametry jak zastosowane rury. 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.

Projektowane przewody wodociągowe o średnicy dn110mm spełniają wymagania dla instalowania hydrantów zewnętrznych przeciwpożarowych według Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Zaprojektowano hydranty nadziemne.

6.2. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowany kanał sanitarny wytrasowany został zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MWiK Bydgoszcz, w ulicy Ociepki i Poli Negri, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Projektowany kanał sanitarny DN200 należy włączyć



do istniejącej w ul. Ociepki, kanalizacji sanitarnej ks200 poprzez istniejącą studnię kanalizacyjną.

Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej 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.

Trasa kanału sanitarnego winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Wytyczenia dokonać w oparciu o podane współrzędne punktów charakterystycznych (studnie).

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej z rur z **PVC** o średnicy **Ø200x5,9mm** klasy „S” (SN8), kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe, zgodnych z normą PN-EN 1401:2002.

6.3. Posadowienie

Projektowane uzbrojenie należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 40cm. Dno wykopów otwartych przegrabić usuwając ewentualne kamienie i większe frakcje gruntu. Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych formowanie podłoża wykonać ręcznie.

Zasyrkę ewentualnych wykopów wykonywać dobrze uziarnionym piaskiem średnim lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Podłoże i zasyrki ochronne należy zagęścić: podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,97$, zasyrkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1,00$.

Projektowana sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej wykonywać metodą wykopu otwartego na podsypce piaskowej o grubości min. 40cm. Na projektowanym uzbrojeniu zastosować obsypkę ochronną z gruntu piaszczystego (dobrze uziarnionego piasku średniego) wykonywaną warstwami grubości 1/3 średnicy przewodu z jednoczesnym ich zagęszczaniem. Zasyrkę przewodu wykonywać dobrze uziarnionym piaskiem średnim lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Podłoże i zasyrki ochronne należy zagęścić: podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,97$, zasyrkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1,00$.

6.4. Obiekty na kanalizacji sanitarnej

Na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie prefabrykowane, betonowe o średnicy $\varnothing 1,0m$ spełniające wymogi normy PN-B-10729:1999 „Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne” oraz normy PN-EN 1917 „Studnie włączowe i niewłączowe z

betonu”. Poszczególne elementy studni powinny być wykonane z betonu o odpowiedniej wytrzymałości, klasy minimum C40/50, wodoszczelności minimum W8 i nasiąkliwości poniżej 4%. Kręgi studni łączyć z zastosowaniem uszczelek gumowych. Studnie posadowione w terenach nie utwardzonych, wyposażyć w płyty pokrywowe oraz włazy ciężkie, żeliwne klasy D400 z logo MWiK Bydgoszcz, które należy obrukować w promieniu 1m od krawędzi studni. Regulację włazu wykonać za pomocą pierścieni dystansowych betonowych, prefabrykowanych lub z tworzywa sztucznego z uszczelnieniem.

Krąg z dnem studni wykonać jako element prefabrykowany monolityczny z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla rur zastosowanych do wykonania projektowanej kanalizacji. W dnie studni wyprofilowana będzie kineta z betonu min. C40/50, przeznaczona do przepływu ścieków oraz spocznik. W przypadku wykonywania otworów w ścianach studni, podczas ich montażu na budowie, należy używać wiertnic o średnicach dostosowanych do średnic i materiałów poszczególnych włączy (**zabrania się rozkuwania ścian studni**). Włączenia projektowanych przewodów do projektowanych studni kanalizacyjnych wykonać poprzez zastosowanie przejść szczelnych dostosowanych do rodzaju materiału, z jakiego wykonywany będzie kanał. W prefabrykowanych elementach studzienki osadzić fabrycznie stopnie złazowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101. Stopnie złazowe zamocować mijankowo w dwóch rzędach i wykonać jako żeliwne lub stalowe powlekane PE.

Szczegółowe rozwiązania techniczne dla poszczególnych studni ustalić z wybranym Producentem.

6.5. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa wyposażona jest w następujące uzbrojenie:

- zasuw DN100mm, DN80;
- hydranty nadziemne 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 zasuw muszą być zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową (grubość powłoki ochronnej min. 250µm, przyczepność powłoki 12N/mm²). 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 zasuwy 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 miejscach (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/mm²).

Przyjęte w projekcie hydranty nadziemne ppoż. DN80 wykonane zgodnie z normami PN-EN 1074-1:2002, PN-EN 1074-6:2005, PN-EN 14384:2009 z połączeniami kołnierzowymi. Elementy żeliwne muszą być zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową (grubość powłoki ochronnej min. 250µm, przyczepność powłoki 12N/mm²). 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-zasuwy domowe, czerwone - hydranty).

Na długości projektowanej sieci wodociągowej oraz odejść do projektowanych hydrantów, w odległości 0,5m od wierzchu rury PE należy umieścić taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego w tym miejscu 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 Aprobataę Techniczną oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Polsce (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną).

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

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

7. Wykonawstwo robót

7.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy projektowanych przewodów wodociągowych i sieci kanalizacji sanitarnej należy wytyczyć przez uprawnioną służbę geodezyjną. Wykonawca robót przed przystąpieniem do robót ziemnych winien zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Projektowany przewód wodociągowy i sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać metodą wykopu otwartego.

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.

Projektowane wykopy należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie ścianek szczelnych. Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury lub obiektu. Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wszystkie wykopy należy wykonywać mechanicznie ze wspomaganiami 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. 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 istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

- kable energetyczne 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 240mm^2 - $\varnothing 160$ mm PVC;

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 i odbiorze 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.

Przy budowie i odbiorze kanalizacji, należy przestrzegać wymogów zawartych w normie PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych),



"Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL 2003 zeszyt nr 9 i instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego asortyment 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,

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 szczególną uwagę 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.

Montaż rur PE, ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

7.4. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej

Po zamontowaniu rur kanalizacyjnych i wykonaniu studni należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610 oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na eksfiltrację wody z przewodu oraz próbie na infiltrację wód gruntowych do przewodu. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studni od dołu kanału tak, aby umożliwić jego odpowietrzenie. Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 3m słupa wody w najniższej studni. W górnej studni warstwa wody powinna wynosić min 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego.

Próbowi należy poddawać odcinki między studniami o długości ok. 50m. Czas próby wynosi 30min. dla odcinka do 50m i 60min. dla odcinka powyżej 50m.

Pozytywny wynik próby na eksfiltrację pozwala na rezygnację z próby na infiltrację.

7.5. 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 wodociagowych

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności w rurociągach z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Próbę 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 Wodociagowych z 2001 r. wyd. COBRTI-INSTAL.

Płukanie wstępne

Po ułożeniu rury 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 Cl₂/m³ 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 wodociagową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5mg/dm³. 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.



7.6. Zasyпка wykopów

Piaski drobne i średnie wydobyte z wykopów mogą być użyte jako podsypki, obsypki i zasyпки. Nienadający się grunt (tj. piaski drobne zaglinione) należy zastąpić dowiezionym gruntem piaszczystym 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.

7.7. Odwodnienie wykopów

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych konieczne będzie tymczasowe odprowadzenie wód z wykonanych wykopów realizowanych na zaprojektowanym kanale sanitarnym i sieci wodociągowej. Wykopy zabezpieczyć ściankami szczelnymi z grodzic stalowych zabitych poniżej poziomu wód gruntowych. Wykonawca robót uwzględniając warunki gruntowo – wodne oraz posiadany system dobierze głębokość zabicia grodzic.

Do odwodnienia wykopów z zastosowaniem igłofiltrów zastosować igłofiltry tzw. poznańskie wykonane z PE o średnicy $\varnothing 63\text{mm}$ i długości części czynnej 60cm.



Każdy z zestawów igłofiltrów wyposażony będzie w niezależny agregat pompowy spalinowy o wydajności jednostkowej ok. 20-40m³/h, kolektor ssący oraz kolektor zrzutowy. Nie zaleca się podłączania większej ilości igłofiltrów do jednego agregatu o wysokiej wydajności.

Przewiduje się prowadzenie odwodnienia postępującego tj. stosowanie 1-2 zestawów przy czym jeden będzie pompował wodę w trakcie układania kolektora drugi będzie sukcesywnie zapłukiwany dla zwiększenia wydajności prowadzonych robót.

W przypadku niskiego poziomu wód gruntowych w wykopach odwodnienie realizować poprzez pompy zatapialne. Odwodnienie to ograniczone będzie jedynie do odpompowania wód z osi wykopów ograniczonego obudową systemową. Przewiduje się zastosowanie pomp o wydajności 10-20m³/h.

Wody gruntowe z odwodnienia wykopów odprowadzić węzami strażackimi do istniejącej kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanej w ulicy T. Ocieпки.

7.8. Odbudowa nawierzchni

W związku z prowadzonymi robotami mającymi na celu budowę nowego odcinka przewodu wodociągowego oraz sieci kanalizacji sanitarnej, przewidziano rozbiórkę nawierzchni gruntowej. Odbudowę nawierzchni należy wykonać w oparciu o wydaną przez ZDMiKP Bydgoszcz, decyzję nr UP 371/2022 znak: UP-4005/595/22 z dnia 20-06-2022r. oraz zgodnie z opracowanym projektem odbudowy nawierzchni. Do odbudowy nawierzchni można przystąpić po ułożeniu przewodów, odbiorze technicznym, zasypce i zagęszczeniu wykopów.

8. 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°C ÷ +30°C. Łączenie rur z elementami stalowymi i żeliwnymi należy przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°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



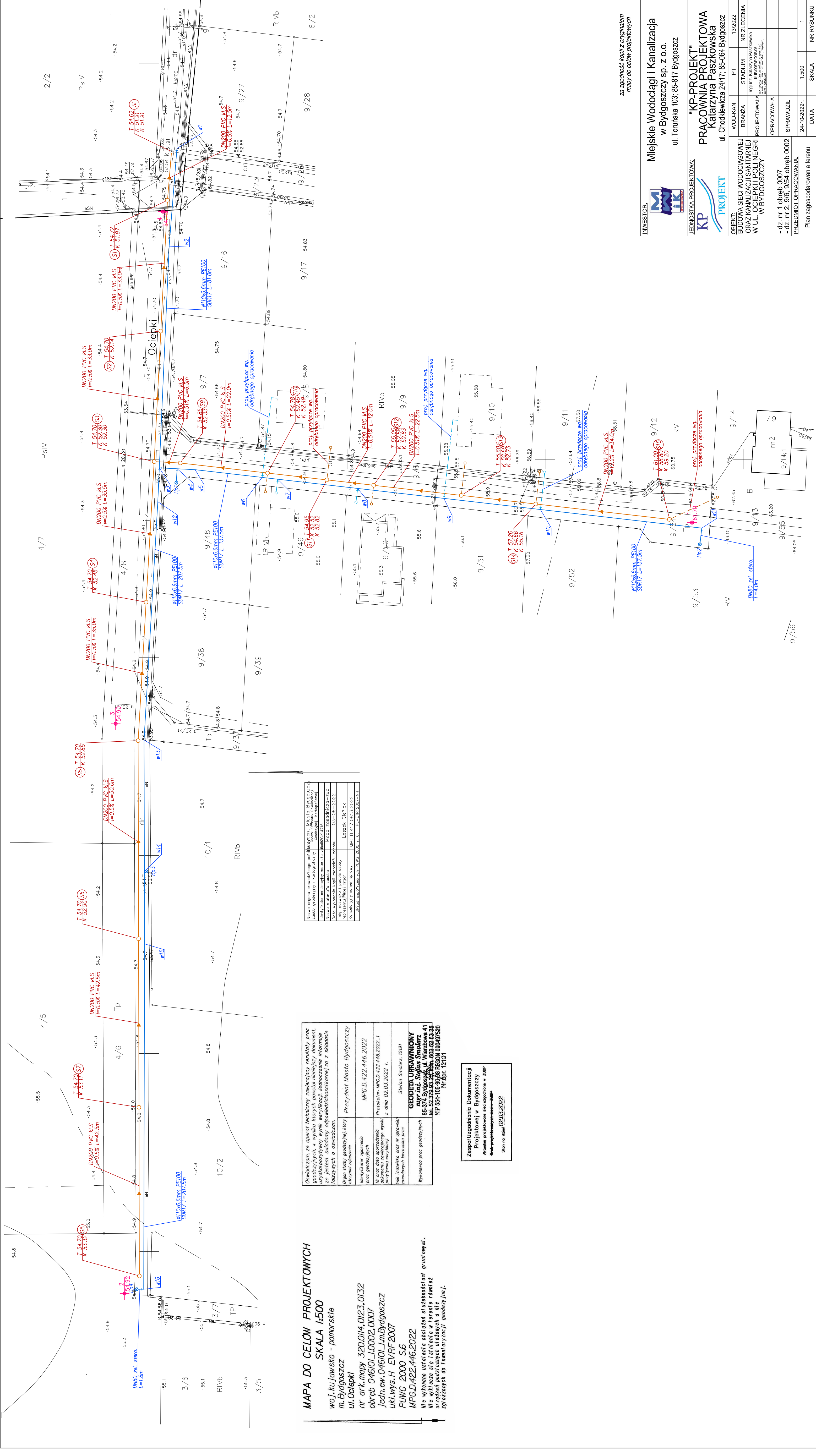
powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.

- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.
- 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 i kanalizacji sanitarnej 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
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych*



Oświadczam, że opierałem się na danych technicznych, które otrzymałem od inwestora, i że nie ponoszę odpowiedzialności za ich dokładność. Projektant: mgr inż. Sławomir Smolarkiewicz, ul. Wierzbowa 41, 85-374 Bydgoszcz, tel. 52 326 33 33, fax 52 326 33 34, e-mail: ssmolarkiewicz@wp.pl, NIP 554-105-80-88 REGON 090497500 Nr Dp. 12191

Zespół Usług Projektowych
Projektowanie i Dokumentacja
Aktualne projekty i dokumentacja
Stare projekty i dokumentacja
Ston na dzień 02.03.2022

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500
woj. kujawsko-pomorskie
m. Bydgoszcz
ul. Ociełki
nr ark. mapy 320.01/4, 0123.01/32
obręb 046101.10002.0007
Jedn. ew. 046101.1m. Bydgoszcz
ukł. wys. H EVRF 2007
PUNKT 2000 S6
MFG.D.422.446.2022
Me wykonano ustalenia obciążenia sił uciążliwości gruntów i wód.
Me wykonano ustalenia sił uciążliwości gruntów i wód.
Me wykonano ustalenia sił uciążliwości gruntów i wód.
Me wykonano ustalenia sił uciążliwości gruntów i wód.

Nazwa organu prowadzącego projekt	Urząd Miasta Bydgoszcz
Zasady geodezyjne i techniczne	Podany w projekcie dokumentacji
Identyfikator geodezyjny i techniczny	Podany w projekcie dokumentacji
Nazwa materiału, z którego wykonano projekt	Mapa zasadnicza - 1:500
Data wykonania kopii materiału	03-06-2022
Imię, nazwisko i podpis osoby	Leszek Cieślak
Konkretyzacja numer sprawy	MFG.D.417.0813.2022
Układ współrzędnych PUNKT 2000	s. 6. PL-ETRF2007-NH

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

INWESTOR:

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
KP-PROJEKT™
PRACOWNIA PROJEKTOWA
Katarzyna Paszkowska
ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz

OBIEKT:	WOD-KAN	PT	13/2022
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OCIEŁKI POLI NEGRY W BYDGOSZCZY	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
	PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska	KP0008/POCS08
	OPRACOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska	KP0008/POCS08
	SPRAWDZIŁ		
	24-10-2022r.	1:500	SKALA
	Plan zagospodarowania terenu	1	NR RYSUNKU

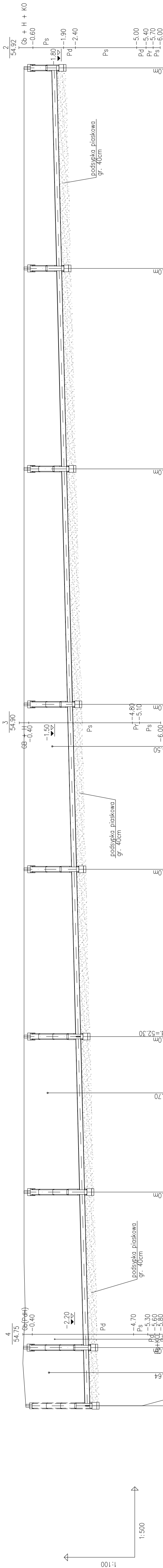
za zgodność kopii z oryginałem
mapy do celów projektowych

ul. Ociepki

dz. nr 2

dz. nr 1

wykopy w oznaczonym zakresie odwodnić przy pomocy zestawu igłofiltrów

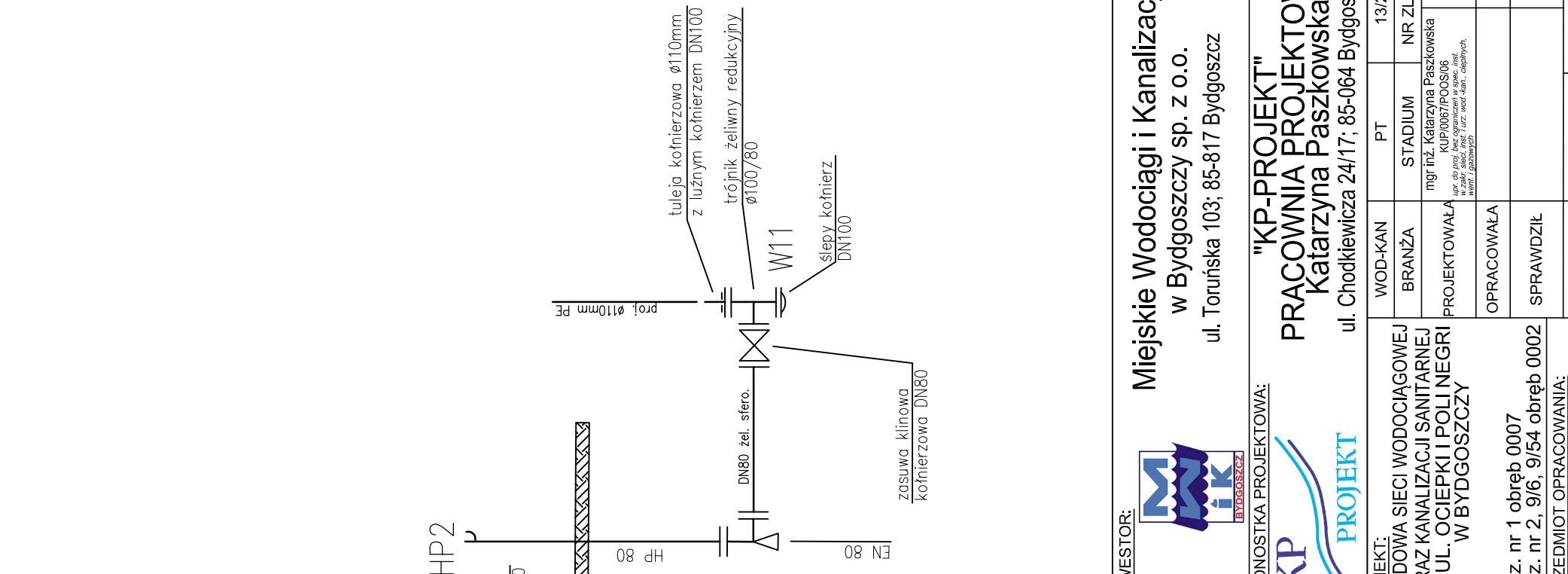
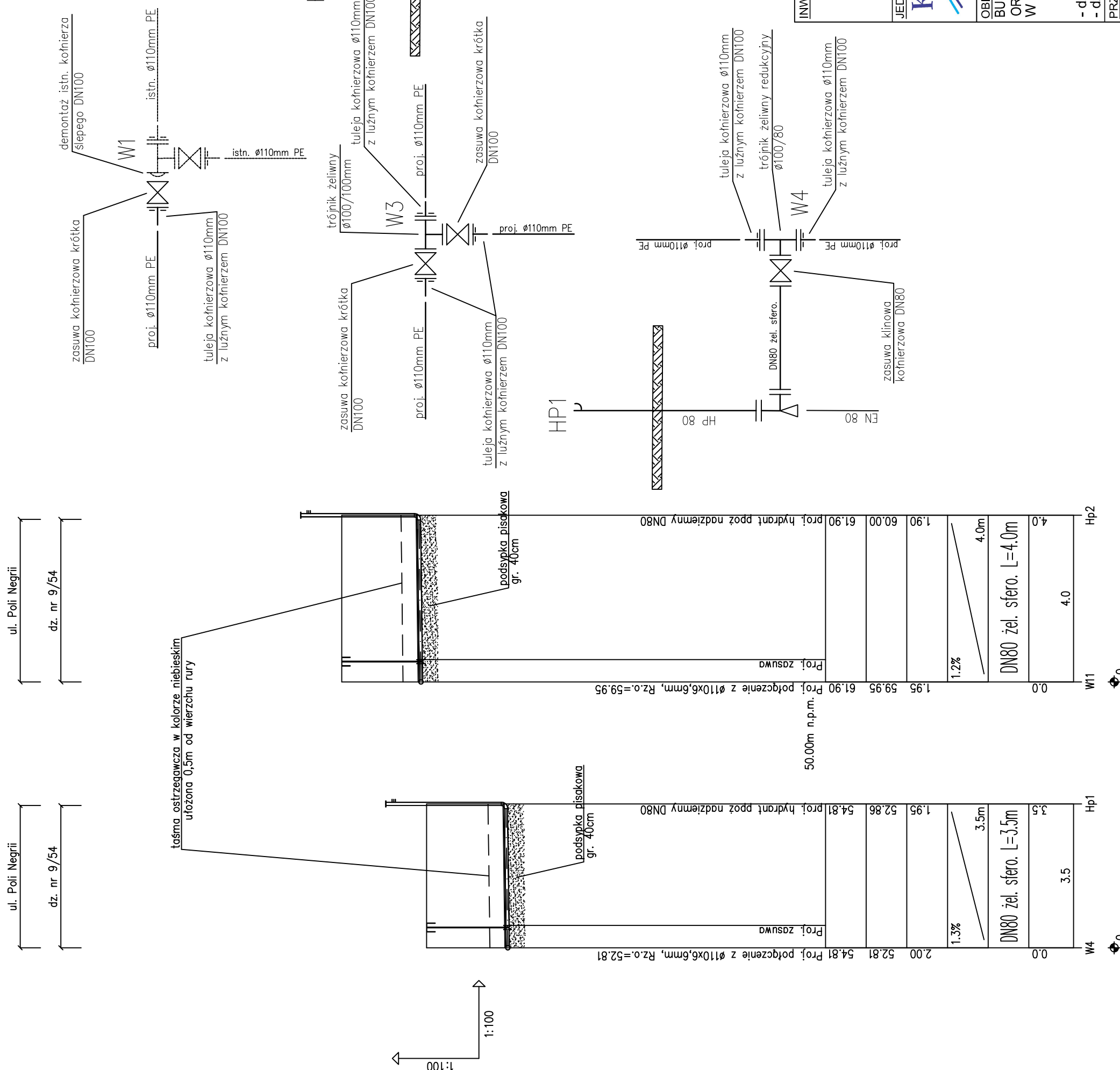
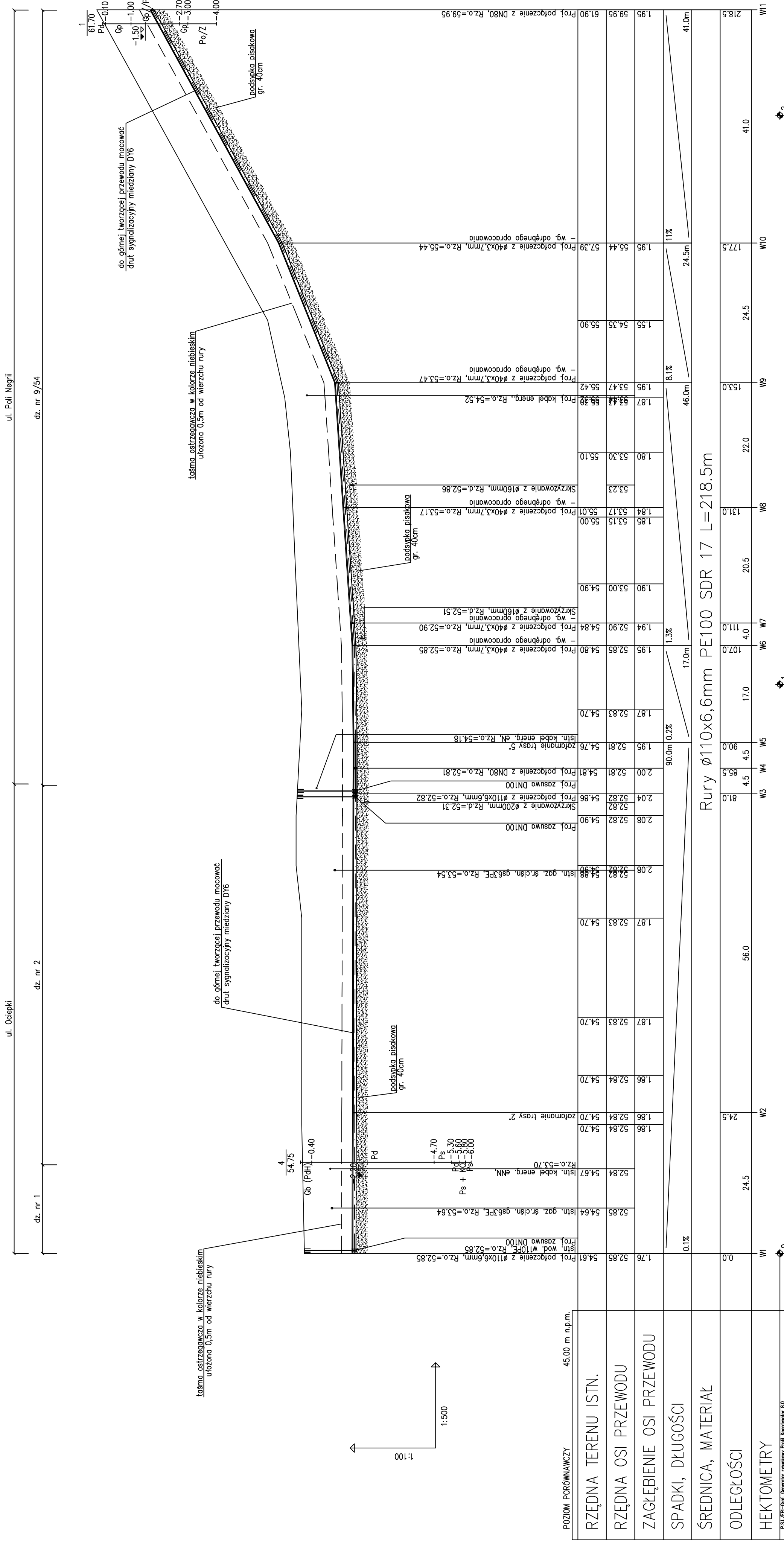


POZIOM PORÓWNAWCZY 45.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	45.00 m n.p.m.
RZĘDNA DNA KANAŁU	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

P.S.J. P&S - G&S, Operator zaopiekany, Inicjator, Kierownik 8.0

INWESTOR:		Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy sp. z o.o.		ul. Toruńska 103; 85-817 Bydgoszcz	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		"KP-PROJEKT"		ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz	
PRACOWNIA PROJEKTOWA		Katarzyna Paszkowska			
OBIEKT:		BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OCIEPKI I POLI NEGRI W BYDGOSZCZY			
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ			
OPRACOWAŁ					
SPRAWDZIŁ					
DATA		24-10-2022r.		1:100/500	
SKALA		NR RYSUNKU		2	



BAZIOM DOBRYNIAWCZY

RZEDNA TERENU ISTN.

RZĘDNA OSI PRZEWODU


ZAGŁĘBIENIE OSI F

SPADKI, DEUGOSCI

MEDICA, MATERIAL

000070700

P.S. / Pł-Graf. Generator nruunkowy Profil Koordynator 8 0

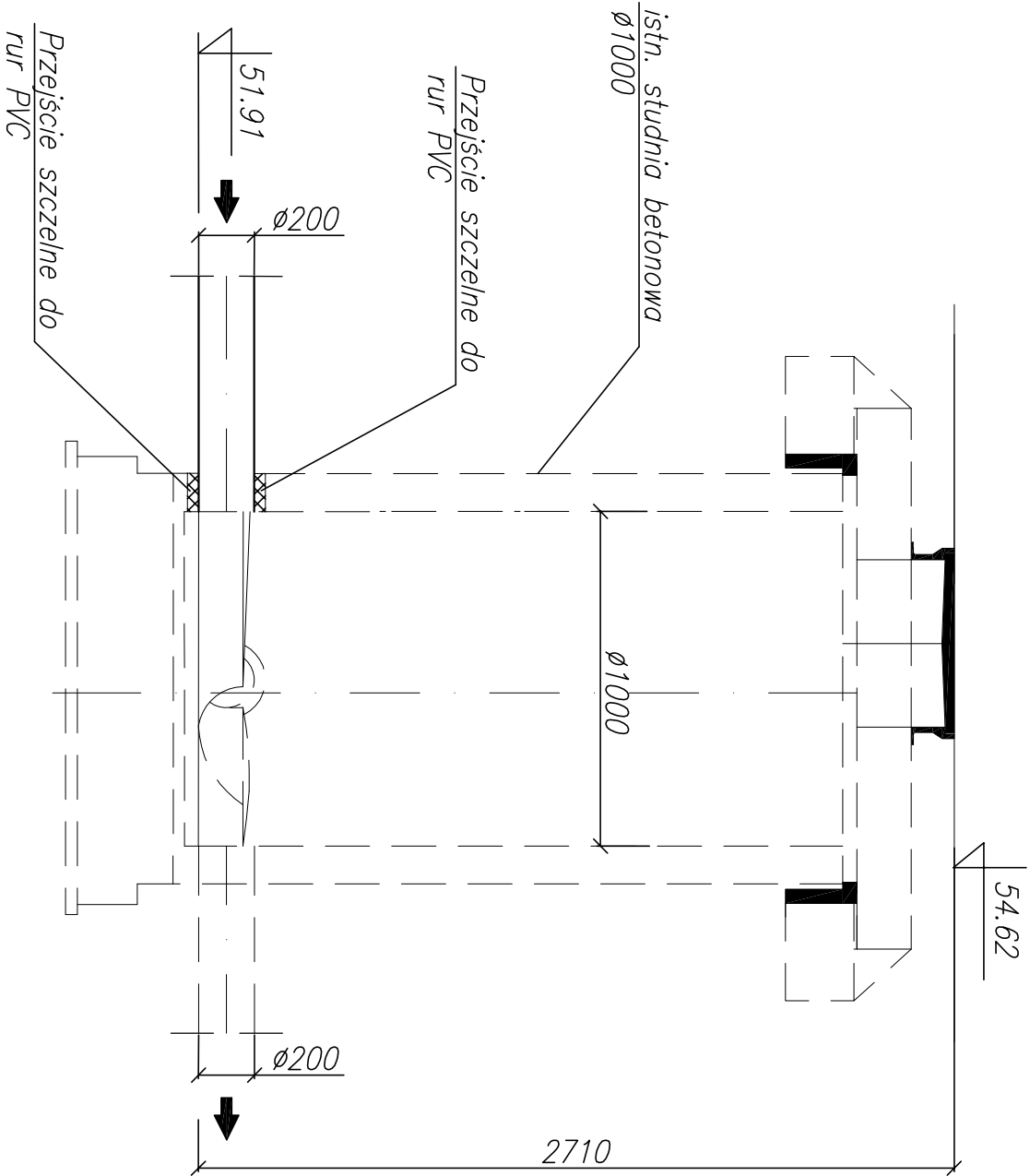
INWESTOR:  **Miejskie Wodociągi i Kanalizacje**
w Bydgoszczy sp. z o.o.
ul. Toruńska 103; 85-817 Bydgoszcz

INOWISKA PROJEKTOWA:

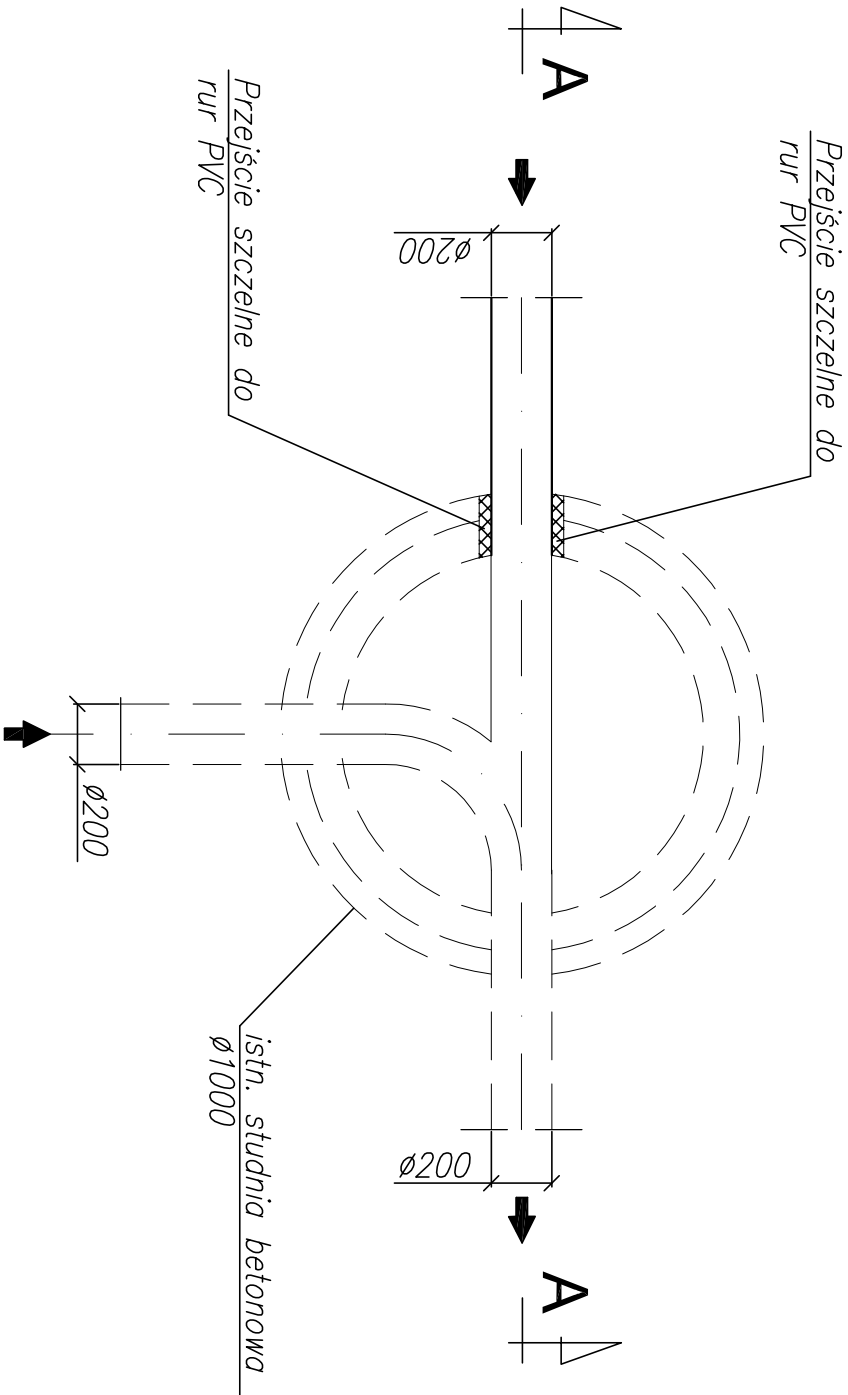
"KP-PROJEKT"
PRACOWNIA PROJEKTOWA
Katarzyna Paszkowska
ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz

[illegible]

PRZEKRÓJ A-A



RZUT



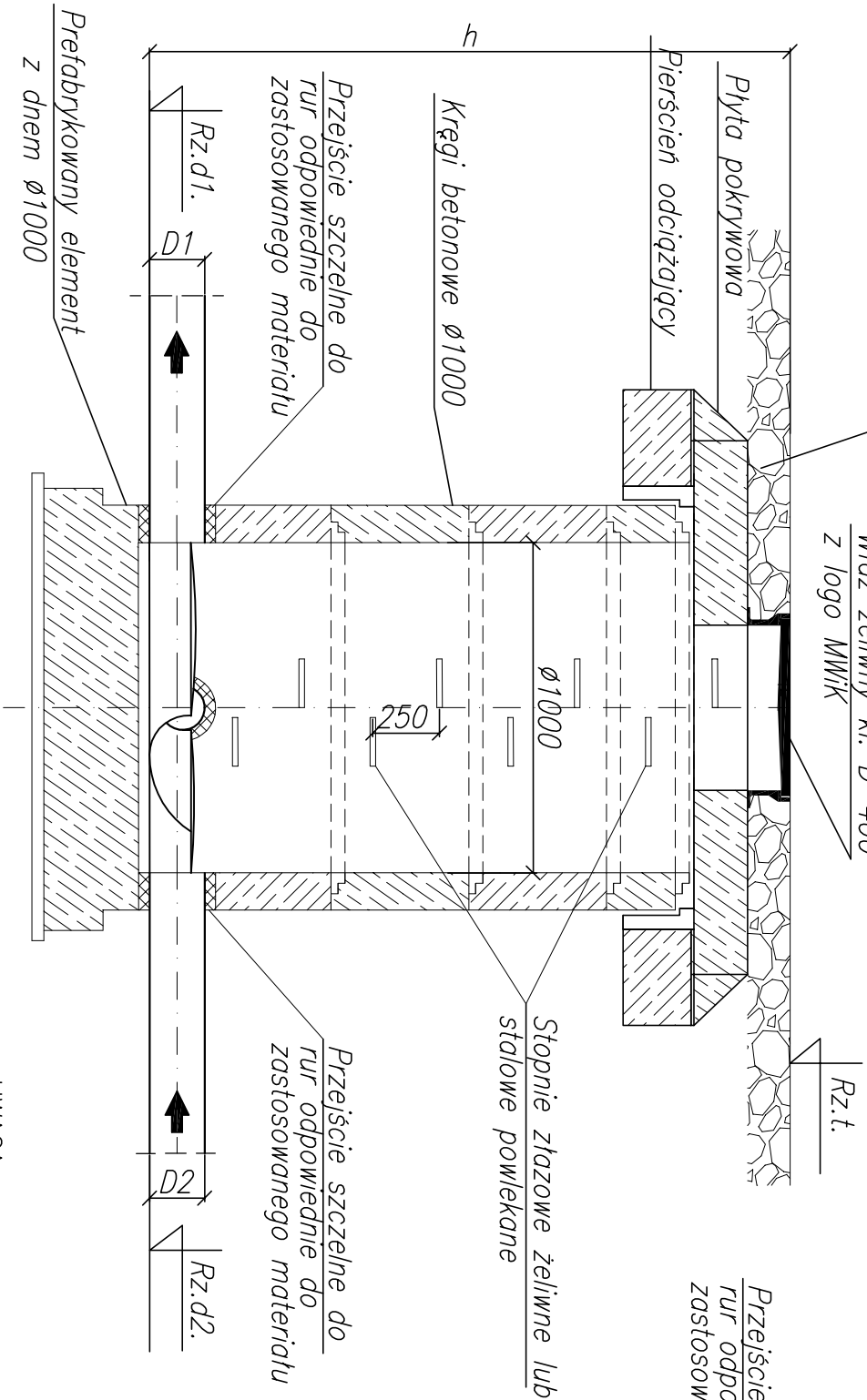
UWAGA:

- Istniejąca studzienka kanalizacyjna z elementów betonowych wykonana jako szczelna.
- Przejsście kandytów przez ścianki studzienki wykonac jako szczelne.
- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zintensyfikować istniejącą studnię kanalizację w celu dostosowania projektu do rzeczywistej głębokości jej posadowienia i przyjętych rozwiązań technicznych.

INWESTOR:			
<div></div> <div>Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy sp. z o.o. ul. Toruńska 103; 85-817 Bydgoszcz</div>			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
<div></div> <div>"KP-PROJEKT" PRACOWNIA PROJEKTOWA Katarzyna Paszkowska ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz</div>			
OBIEKT:			
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OCIEPKI I POLI NEGRI W BYDGOSZCZY			
- dz. nr 1 obręb 0007 - dz. nr 2, 9/6, 9/54 obręb 0002			
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:			
Istniejąca studzienka kanalizacyjna - Si			
WOD-KAN		PT	13/2022
BRANŻA		STADIUM	NR ZLECENIA
PROJEKTOWAŁA		mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/POOS/06 <small>upr. do proj. bez ograniczeń w spec. inst. wewn. i zast. wch. i zast. wch. i zast. wch.</small>	
OPRACOWAŁA			
SPRAWDZIŁ			
24-10-2022r.		1:25	6
DATA		SKALA	NR RYSUNKU

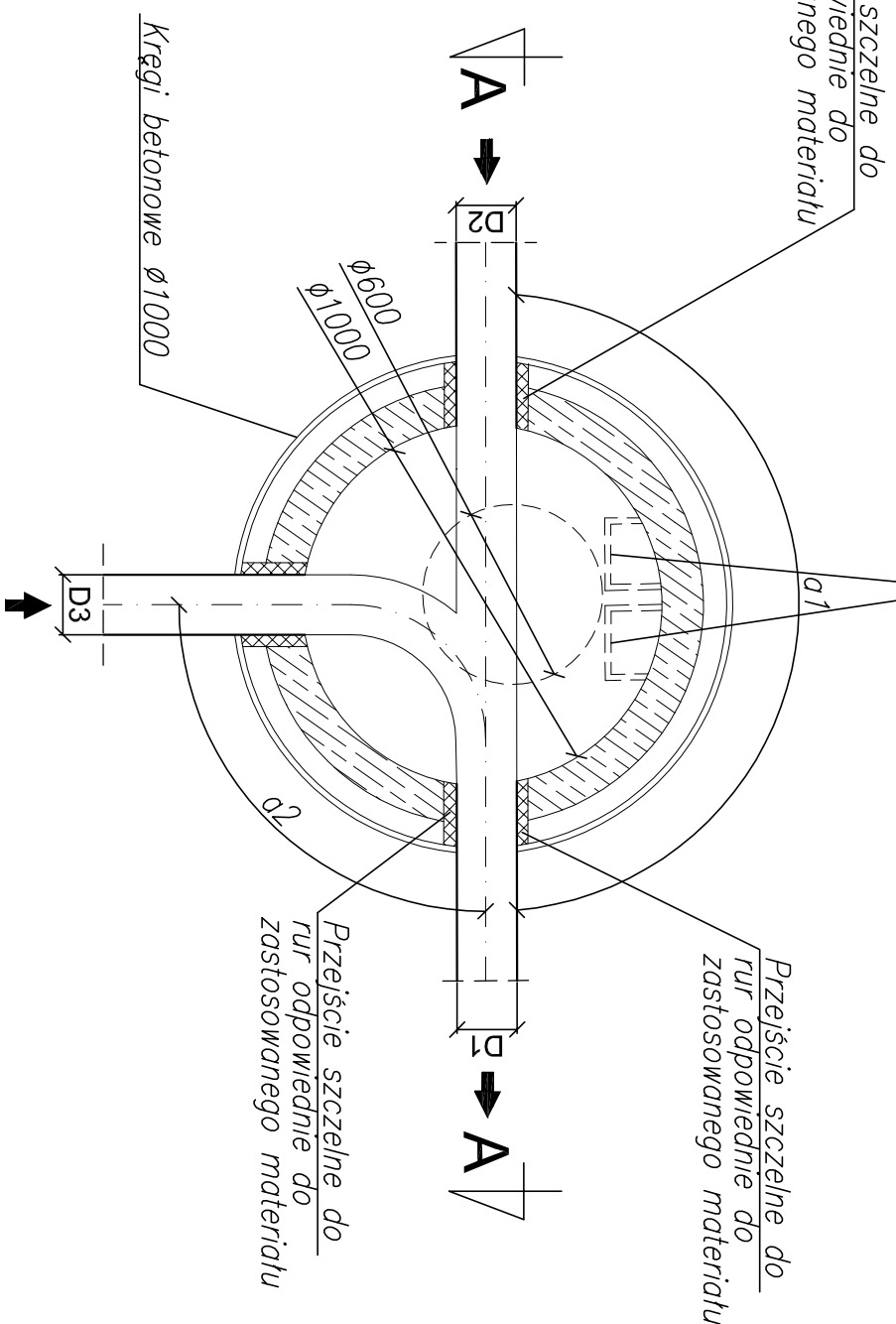
RZUT

Wraz zeliwny kl. D-400
z logo MMK

Z.t.

Stopnie zrazowe zelwne lub stalowe powlekane

Przejsię szczelne do
rur odpowiednie do
zastosowanego materiału



UWAGA:

1. Projektowana studzienka kanalizacyjna z elementów żelbetowych prefabrykowanych, wykonana jako szczelna.
2. Przejście kanałów przez ścianki studzienki wykonać jako szczelne z zastosowaniem uszczelnień odpowiednich dla zastosowanego materiału rur.
3. Szczegółowe rozwiązania techniczne poszczególnych studni wykonać w uzgodnieniu z wybranym Producentem studzienek.
4. Rozwiązania wysokościowe studni wykonać w oparciu o profile podłużne.
5. Zgodnie z warunkami technicznymi studnie posadowione w nawierzchni nie utwardzonej należy obrukować w promieniu 1.0m od jej krawędzi.

NR STUDNI	RZĘDNE (m n.p.m.)				D1	D2	D3	h		a1	a2
	Rz.t.	Rz.d1.	Rz.d2.	Rz.d3.				9	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
S1	54.72	51.92	51.92	--	200	200	--	2.80	178°	--	
S2	54.70	52.14	52.14	--	200	200	--	2.56	180°	--	
S3	54.70	52.30	52.30	52.30	200	200	200	2.40	90°	90°	
S4	54.70	52.48	52.48	--	200	200	--	2.22	180°	--	
S5	54.70	52.65	52.65	--	200	200	--	2.05	176°	--	
S6	54.70	52.90	52.90	--	200	200	--	1.80	180°	--	
S7	54.70	53.11	53.11	--	200	200	--	1.59	180°	--	
S8	54.70	53.32	--	--	200	--	--	1.38	--	--	
S9	54.85	52.33	52.33	--	200	200	--	2.52	176°	--	
S10	54.78	52.45	52.45	52.49	200	200	160	2.33	90°	90°	
S11	54.95	52.52	52.52	52.82	200	200	160	2.43	90°	90°	
S12	55.05	52.58	52.58	52.83	200	200	160	2.47	90°	90°	
S13	55.60	52.69	52.69	52.73	200	200	160	2.91	90°	90°	
S14	57.26	54.66	54.66	55.16	200	200	160	2.60	90°	90°	
S15	61.00	58.80	58.80	59.20	200	200	160	2.20	--	149°	

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

OBJEKT: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OGIEPKI I POLI NEGR W BYDGOSZCZY	WOD.-KAN	PT	13/2022	
	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA	
	PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP10067P00506 <small>ul. do projektu wzrost: 2020, rok: 1 ul. do wod.-kan., cieplotyż. kmitl. (grzewczych)</small>		
	OPRACOWAŁA			
	- dz. nr 1 obręb 0007 - dz. nr 2, 9/6, 9/5/4 obręb 0002	SPRAWDZIŁ		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	24-10-2022r.	1:25	7	
Projektowane studnie kanalizacyjne	DATA	SKALA	NR RYSUNKU	