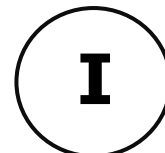


ul. Chodkiewicza 24/17
85-064 Bydgoszcz

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

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

kpprojekt@op.pl



Temat: **Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji
sanitarnej w rejonie ul. Opławiec w Bydgoszczy –
działki nr 38, 34/1, 34/5 obr. 0290**

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	27-12-2022r.	



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.....	5
6.4.	Obiekty na kanalizacji sanitarnej.....	6
6.5.	Uzbrojenie sieci wodociągowej	7
7.	WYKONAWSTWO ROBÓT.....	8
7.1.	Roboty ziemne.....	8
7.2.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	9
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	12
8.	ODBUDOWA NAWIERZCHNI	13
9.	UWAGI KOŃCOWE	13

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	Profil podłużny projektowanego wodociągu	1:100/500
3	Profil podłużny projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500
4	Istniejąca studnia kanalizacyjna - Si	1:25
5	Projektowane studnie kanalizacyjne	1:25



OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania niniejszego opracowania projektowego są:

- umowa nr ZP-RZ/0072/2022 z dnia 18-05-2022r.,
- warunki techniczne nr RT.405/0225/2021 z dnia 07-04-2021r.,
- 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 wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo – wodne dla projektu budowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej na dzi. nr 34/5 w rejonie ulicy Opławiec w Bydgoszczy,
- konsultacje z Działem Technicznym MWiK Bydgoszcz.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Opławiec w Bydgoszczy, w celu zapewnienia zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków do 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:

- budowa sieci wodociągowej o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6\text{mm}$ z PE100 SDR 11 i łącznej długości $L=175.5\text{m}$,
- budowa hydrantów ppoż. nadziemnych DN80 – 2 szt.,
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy DN200 PVC kl. S i łącznej długości $L=158.5\text{m}$,
- budowa studni kanalizacyjnych $\varnothing 1.0\text{m}$.



4. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem

Dokumentowany teren położony jest w rejonie ulicy Opławiec na osiedlu Opławiec. Otoczony jest terenami o zabudowie mieszkaniowej. Droga, w której realizowana jest inwestycja posiada nawierzchnię nieutwardzoną – gruntową a włączenie nastąpi w ulicy Opławiec, która posiada nawierzchnię utwardzoną betonem asfaltowym.

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

- przewód wodociągowy w150 z żeliwa sferoidalnego,
- kanalizacja sanitarna ks200,
- kanalizacja deszczowa kd600,
- istniejąca sieć gazową gsA180,
- istniejące kable energetyczne eNN,
- istniejące kable telekomunikacyjne.

5. Warunki gruntowo – wodne

Dokumentowany teren położony jest w północno - zachodniej części Bydgoszczy na osiedlu Opławiec. Analizowany teren położony jest w Kotlinie Toruńskiej, będącej częścią Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej. Pod względem hydrologicznym obszar należy do zlewni Brdy.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości wykonanych wierceń tzn. 5,0m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Holocen reprezentowany jest przez gleby próchnicze składające się głównie z piasków średnich próchniczych.

Plejstocen to osady rzeczne oraz glacialne. Reprezentowane są przez piaski średnie oraz prze gliny piaszczyste.

Projektowana sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna układane będą na nośnym podłożu zbudowanym z piasków średnich oraz glin piaszczystych.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prowadzonych prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości 5,0m p.p.t..

Na obszarze objętym inwestycją stwierdza się proste warunki gruntowo - wodne.

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,
- projektowana sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna układane będą na nośnym podłożu zbudowanym z piasków średnich oraz glin piaszczystych,
- gliny piaszczyste są wrażliwe na przemarzanie oraz rozmakanie. Rozmoczone partie gruntu należy usunąć oraz zastąpić podsypką piaszczystą w obrębie przebiegu sieci oraz chudym betonem w obrębie studzienek kanalizacyjnych i hydrantów,
- wykopy wąskoprzestrzenne należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu poprzez zastosowanie obudowy rozpartej,
- prace prowadzić w okresie suchym, gdy temperatury są dodatnie,
- piaski średnie mogą zostać wykorzystane jako obsypka i zasyp projektowanych sieci, glina piaszczysta może zostać wykorzystana tylko w przypadku dokładnego pokruszenia i wbudowania przy wilgotności zbliżonej do optymalnej.

Szczegółowy obraz zalegania wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na

6. Rozwiązania techniczne

6.1. Projektowana sieć wodociągowa

Projektowany przewód wodociągowy wytrasowany został w drodze bocznej do ulicy Opławiec, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy, z włączeniem do istniejącego przewodu wodociągowego w150 z żeliwa sferoidalnego zlokalizowanego w ulicy Opławiec.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi projektuje się sieć wodociągową z rur **PE100 Ø110x6,6mm SDR 17 PN10** łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Przewód wodociągowy na całym odcinku wykonać metodą wykopu otwartego.

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 w150 z żeliwa sferoidalnego. W tym celu w węźle nr W1, należy zamontować łączniki R-K z żeliwa sferoidalnego DN150, zamontować trójnik redukcyjny żeliwny DN150/100, zasuwę kołnierzową krótką DN100 oraz tuleję kołnierzową zgrzewaną doczołowo DN100/dn110PE z luźnym kołnierzem.

W celu podłączenia projektowanego hydrantu Hp1 w węźle W3, należy zamontować tuleję kołnierzową Ø110mm z luźnym kołnierzem DN100, trójnik redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN100/80 oraz zasuwę kołnierzową DN80. W celu podłączenia



projektowanego hydrantu Hp3 w węźle W7, należy zamontować tuleję kołnierzową $\varnothing 110\text{mm}$ 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 $\varnothing 110\text{mm}$ spełniają wymogi 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 drodze bocznej do ulicy Opławiec, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Włączenie projektowanej sieci wykonać do istniejącego przewodu kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanego w ulicę Opławiec.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej z rur z **PVC** o średnicy **$\varnothing 200 \times 5,9\text{mm}$** klasy „S” (SN8), kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe, zgodnych z normą PN-EN 1401:2002.

Projektowany kanał sanitarny DN200 należy włączyć do istniejącej w ul. Opławiec, kanalizacji sanitarnej ks200 poprzez istniejącą studnię kanalizacyjną.

6.3. Posadowienie

Projektowane uzbrojenie posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, jedynie w przypadku posadowienia na rozmoczonych glinach piaszczystych, rozmoczone partie gruntu należy usunąć oraz zastąpić podsypką piaszczystą w obrębie przebiegu sieci oraz chudym betonem w obrębie studzienek kanalizacyjnych i hydrantów. Dno wykopów otwartych przegrabić usuwając ewentualne kamienie i większe frakcje gruntu. Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych formowanie podłoża



wykonać ręcznie. Zasypkę ewentualnych wykopów 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 $Is \geq 1,00$.

Na projektowanym uzbrojeniu zastosować obsypkę ochronną z gruntu piaszczystego (dobrze uziarnionego piasku średniego) wykonywaną warstwami grubości 1/3 średnicy przewodu z jednoczesnym ich zagęszczaniem. 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 $Is \geq 1,00$.

6.4. Obiekty na kanalizacji sanitarnej

Na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie prefabrykowane, betonowe o średnicy $\varnothing 1,0\text{m}$ 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 włązy ciężkie, żeliwne klasy D400 z logo MWiK Bydgoszcz, które należy obrukować w promieniu 1m od krawędzi studni. Regulację wjazdu 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 złączowe



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:

- zasuwy 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 zasuwki 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 Aprobata 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.

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 obudowy rozpartej. 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 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. 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 $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Nie należy prowadzić montażu tych rur podczas mgły, opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, w okresach silnego nasłonecznienia, przy temperaturze powyżej $+30^{\circ}\text{C}$ 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 wodociągowych

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 Wodociągowych 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



wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5mg/dm^3 . 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 $I_s \geq 1,00$.

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.



8. Odbudowa nawierzchni

W związku z prowadzonymi robotami mającymi na celu budowę nowego odcinka przewodu wodociągowego oraz sieci kanalizacji sanitarnej, przewidziano rozbiórkę nawierzchni gruntowej oraz częściową rozbiórkę nawierzchni z betonu asfaltowego. Odbudowę nawierzchni należy wykonać w oparciu o wydaną przez ZDMiKP Bydgoszcz, decyzję nr UP 514/2022 znak: UP-4005/838/22 z dnia 11-08-2022r. 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 $0^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$. 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.
- 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

SKALA 1:500

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebności ani gruntowymi.

Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Bydgoszczy
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	MPG.D.422.1378.2022
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozylkowe i weryfikacji	Protokół nr: MPG.D.422.1378.2022..1 z dnia 20.06.2022 r.

Wykonawca prac geodezyjnych

GEODETA UPRAWNIENY
mgr inż. **Stefan Smolarz**
85-374 Bydgoszcz, ul. Wierzbowa 41
tel. 52 579 93 25, ~~44444~~ 4402 52 53 35
NIP 554-106-90-90 REGON 090497520

33/2



- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej
- projektowana sieć wodociągowa

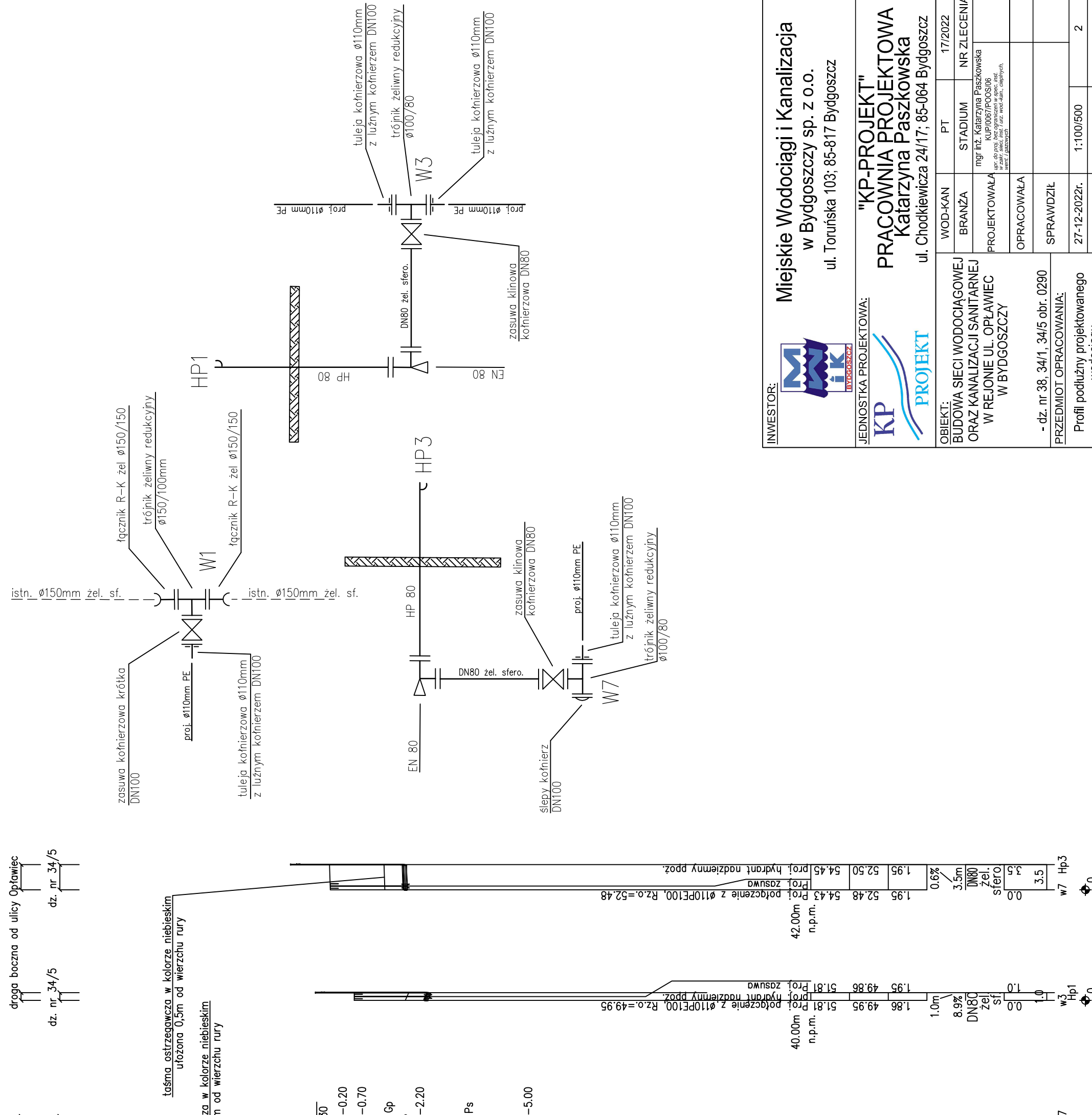
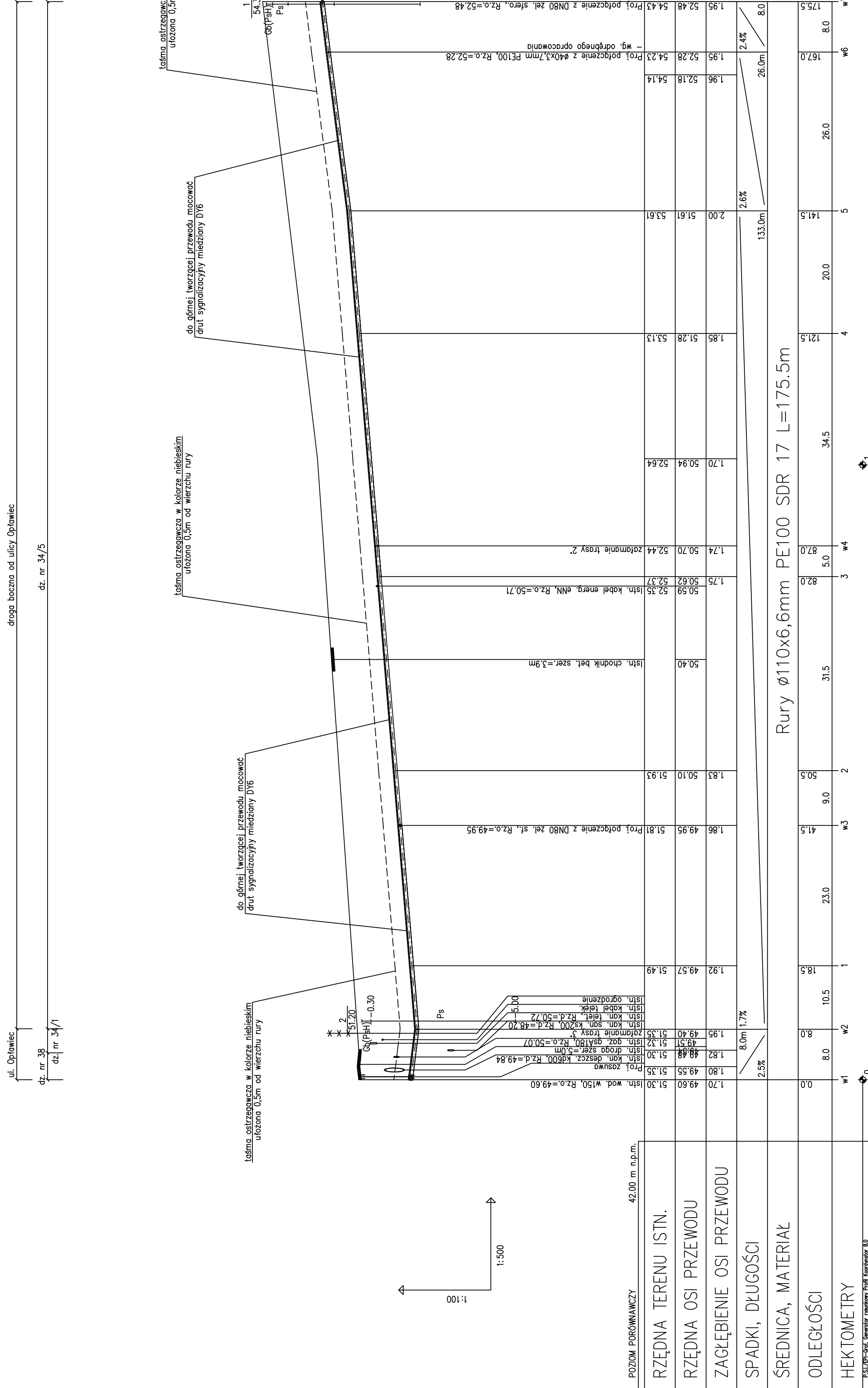
za zgodność kopii z oryginałem
mapy do celów projektowych

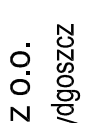
Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
w Bydgoszczy sp. z o.o.
ul. Toruńska 103; 85-817 Bydgoszcz

WIEDNOSTKA PROJEKTOWA:

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

OBJEKT: BUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE UL. OPLAWIEC W BYDGOSZCZY	WOD-KAN	PT	17/2022
	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
	PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska ul. Włocławska 10, 85-076 Bydgoszcz oprac. na podstawie projektu budowlanego z uwzględnieniem zmian i uwag wzrost. i dostosowań	
	OPRACOWAŁA		
	SPRAWDZIŁ		
- dz. nr 38, 34/1, 34/5 obr. 0290 PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Projekt zagospodarowania terenu	27-12-2022r.	1:500	1
	DATA	SKALA	NR RYSUNKU



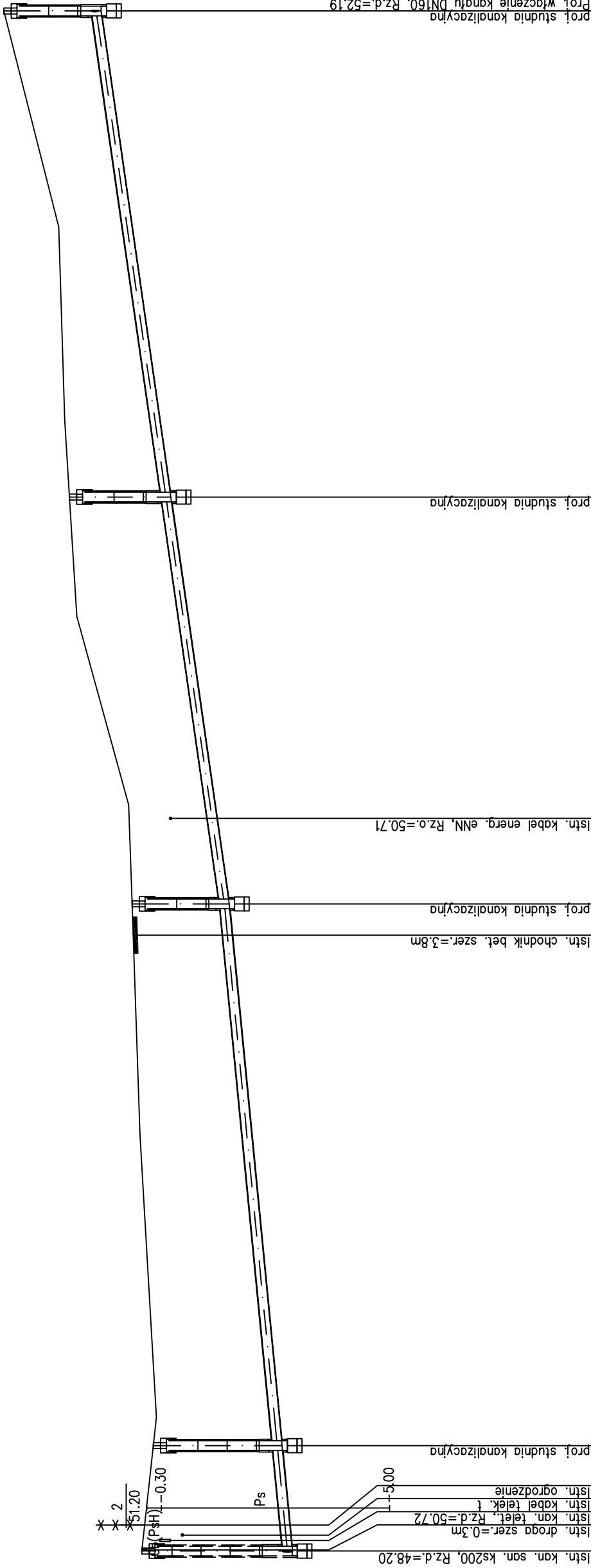
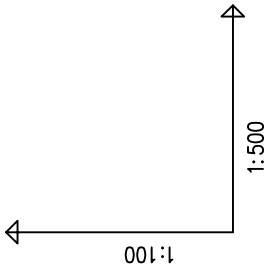
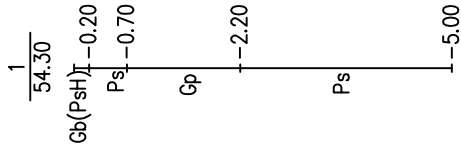
INWESTOR:			
Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy sp. z o.o. ul. Toruńska 103; 85-817 Bydgoszcz			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		<p align="center">"KP-PROJEKT" PRACOWNIA PROJEKTOWA Katarzyna Paszkowska ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz</p>	
OBIEKT: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE UL. OPŁAWIEC W BYDGOSZCZY	WOD-KAN	PT	17/2022
	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
	PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP1007/P0C0306 <small>projektant, rysownik, kierownik zespołu projektowego, kierownik zespołu nadzoru nad realizacją, kierownik zespołu nadzoru nad kosztami inwestycji</small>	
	OPRACOWAŁA		
	SPRAWDZIŁ		
			2
	27-12-2022r.	1:100/500	NR RYSUNKU
- dz. nr 38, 34/1, 34/5 obr. 0290			
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:			
Profil podłужny projektowanego wodociągu			

ul. Opławiec

dz. nr 34/1

dz. nr 34/5

droga boczna od ulicy Opławiec



POZIOM PORÓWNAWCZY	42.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA DNA KANAŁU	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

P.S.7/EP-Gen. Generator planowy Profil Koodator 8.0

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

OBIEKT:
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ
W REJONIE UL. OPŁAWIEC
W BYDGOSZCZY

WOD-KAN	PT	17/2022
BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/POCS/06 ucz. do proj. bez ograniczeń w spec. przed. wzrost / 000000000	
OPRACOWAŁA		

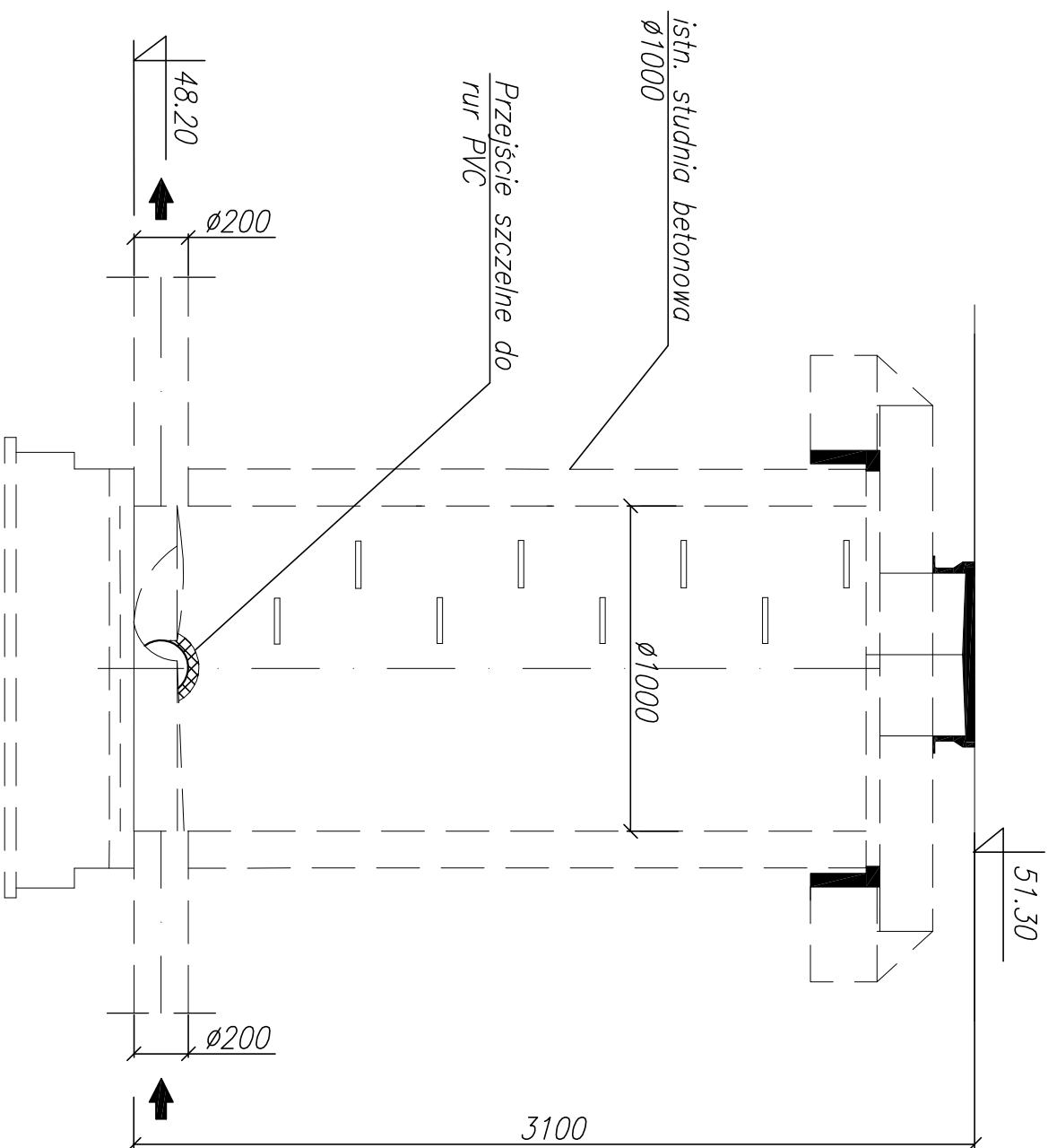
- dz. nr 38, 34/1, 34/5 obr. 0290

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

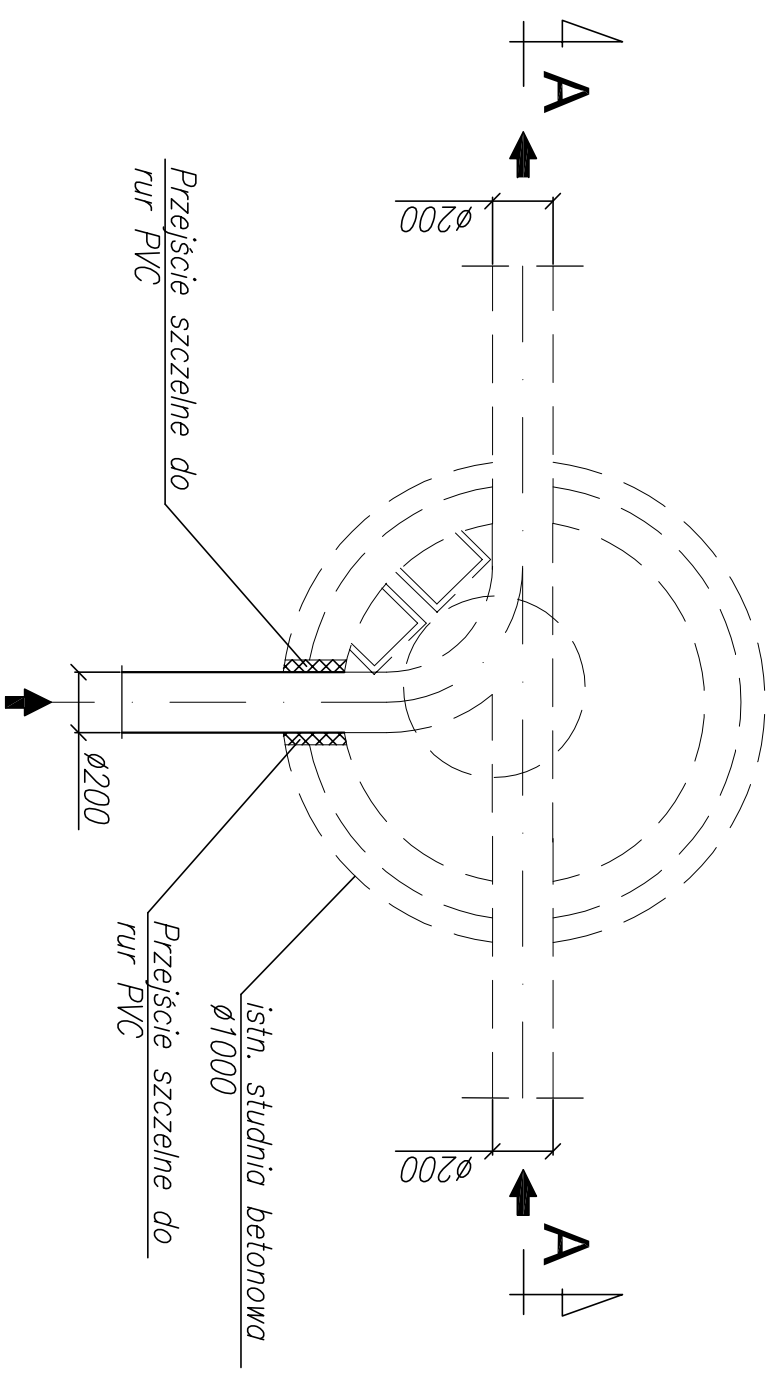
Profil podłużny projektowanej
sieci kanalizacji sanitarnej

27-12-2022r.	1:100/500	3
DATA	SKALA	NR RYSUNKU

PRZEKRÓJ A-A




RZUT



UMAGA:

1. Istniejąca studzienka kanalizacyjna z elementów betonowych wykonana jako szczelna.
2. Przejście kanałów przez ścianki studzienki wykonać jako szczelne.
3. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zinventaryzować istniejącą studnię kanalizacyjną w celu dostosowania projektu do rzeczywistej głębokości jej posadowienia i przyjętych rozwiązań technicznych.



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

OBIEKT:

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ
W REJONIE UL. OPŁAWIEC
W BYDGOSZCZY**

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

- dz. nr 38, 34/1, 34/5 obr. 0290

ISTNIEJĄCA SŁUŻBA

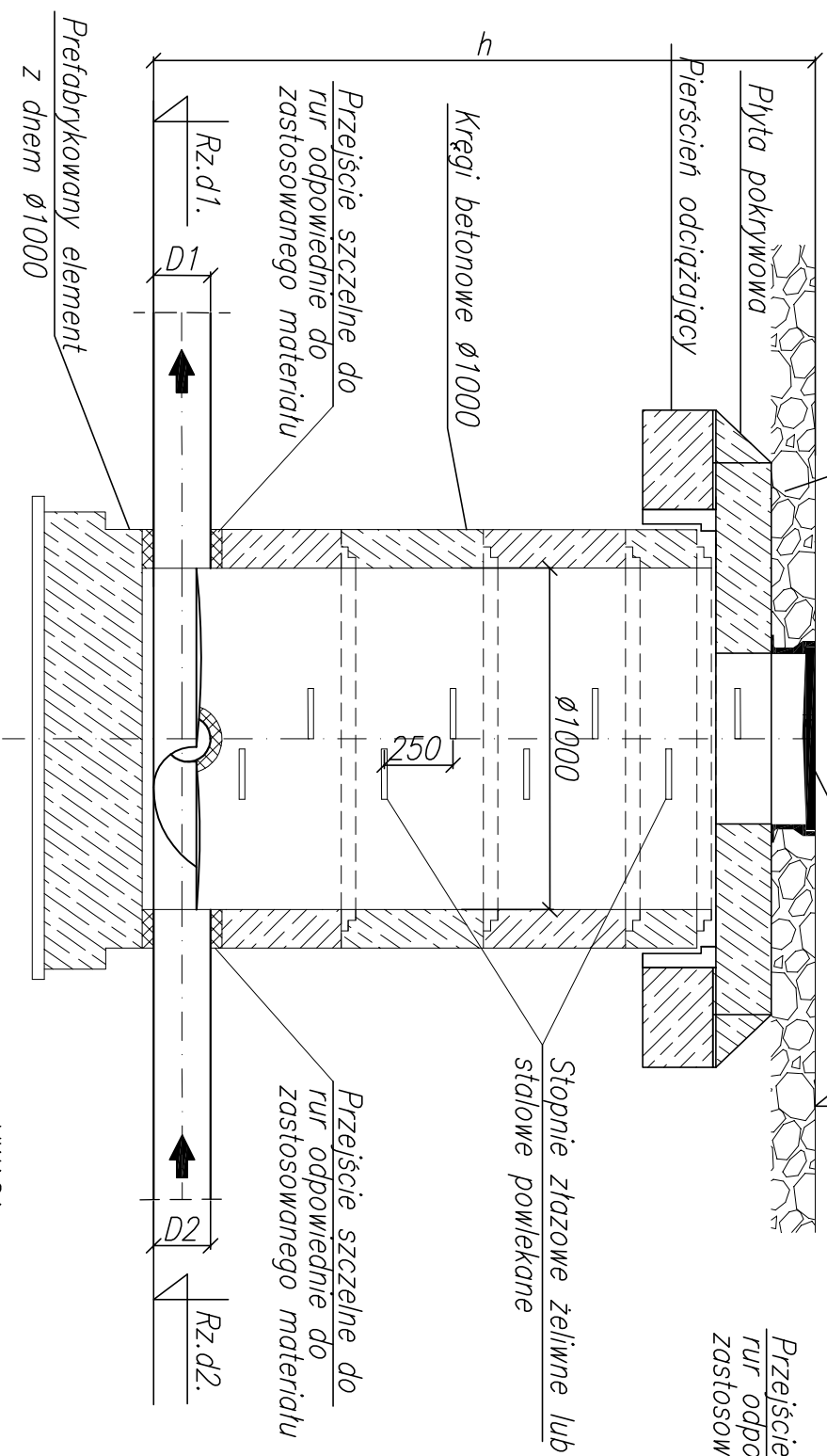
kanalizacyjna - Si

WOD-KAN	PT	17/2022
BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KIP/0067/POOS/06 <small>upr. do proj. bez ograniczeń w spec. nat. wiel. i zakresach</small>	
OPRACOWAŁA		
SPRAWDZIŁ		
27-12-2022r.	1:25	4
DATA	SKALA	NR RYSUNKU

PRZEKROJ A-A

Studnię obrukować w promieniu 1.0m od jej krawędzi

Wraz żeliny kl. D-400
z logo MWK

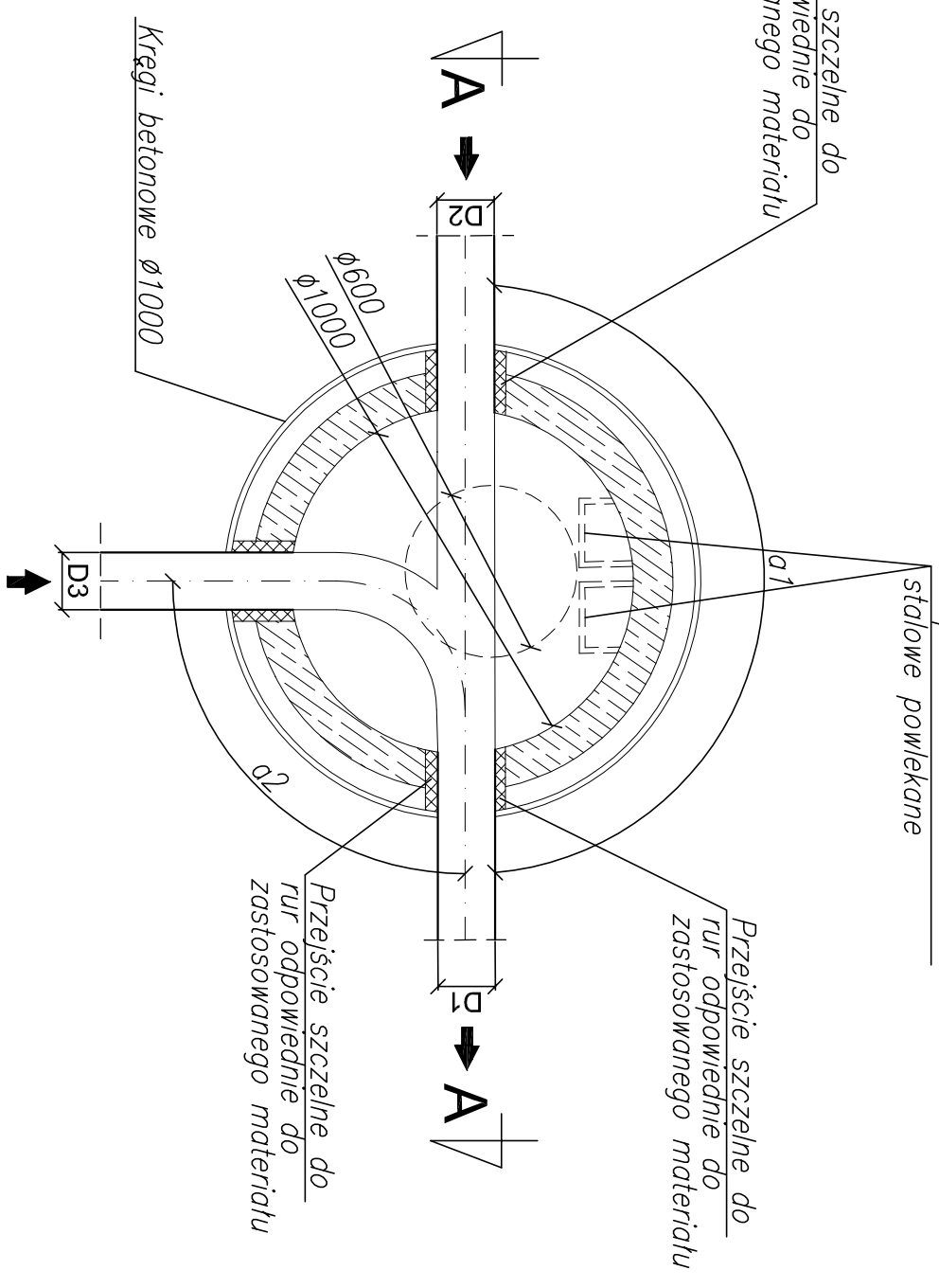
Rz.t.

Przejdźcie szczelnie do
rur odpowiednie do
zastosowanego materiału

Przejście szczełne do
/rur odpowiednie do
zastosowanego materiału

RZUT

Stopnie zrazowe żeliwne lub stalowe powlekane



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.
- INWESTOR:**

UWAGA:

NR STUDNI	RZĘDNE (m n.p.m.)				D1	D2	D3	h	α1	α2
	Rz.t.	Rz.d1.	Rz.d2.	Rz.d3.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S1	51.06	48.41	48.41	---	200	200	---	2.65	176°	---
S2	51.50	49.50	49.50	---	200	200	---	2.00	178°	---
S3	52.79	50.70	50.70	---	200	200	---	2.09	180°	---
S4	54.14	52.14	52.14	52.19	200	200	160	2.00	180°	90°

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

ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz

OBIEKT: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE UL. OPRAWIEC W BYDGOSZCZY - dz. nr 38, 34/1, 34/5 obr. 0290 <u>PRZEDMIOT OPRACOWANIA:</u>	WOD.-KAN		PT	17/2022
	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA	
	PROJEKTOWAŁA		mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/P00S/06 <small>mgr inż. Katarzyna Paszkowska jest autorką projektu, nie jest autorką projektu i nie jest autorką projektu</small>	
	OPRACOWAŁA			
	SPRAWDZIŁ			
Projektowane studnie kanalizacyjne	27-12-2022r.	1:25	5	
	DATA	SKALA	NR RYSUNKU	