„KP-PROJEKT" PRACOWNIA PROJEKTOWA
KATARZYNA PASZKOWSKA

ul. Chodkiewicza 24/17
85-064 Bydgoszcz

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

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

kpprojekt@op.pl

I

Temat: **Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Opławiec w Bydgoszczy – działki nr 8/4, 7/3, 6/1, 6/5, 32 obr. 0296**

Rodzaj opracowania: **SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJA SANITARNA**

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	15-09-2021r.	

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

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. Sieć wodociągowa 4
6.2. Sieć kanalizacji sanitarnej 5
6.3. Powiązanie z istniejącą siecią wodociągową 6
6.4. Powiązanie z istniejącą kanalizacją sanitarną 6
6.5. Posadowienie 6
6.6. Obiekty na kanalizacji sanitarnej 7
6.7. Uzbrojenie sieci wodociągowej 8
7. WYKONAWSTWO ROBÓT 10
7.1. Roboty ziemne 10
7.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia 11
7.3. Roboty montażowe 11
7.4. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej 12
7.5. Próba szczelności, płukania i dezynfekcji przewodu wodociągowego 12
7.6. Zasypka wykopów 13
8. UWAGI KOŃCOWE 14

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Temat	Skala
1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
2	Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej	1:100/500
3	Profile podłużne projektowanych odejść pod hydranty ppoż	1:100/100
4	Profil podłużny projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500
5	Projektowana studnia kanalizacyjna – S1	1:25
6	Projektowane studnie kanalizacyjne	schemat

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania niniejszego opracowania projektowego są:

- umowa nr ZP-RZ/0202/2020 z dnia 22-12-2020r. wraz z aneksem nr 1/2021 z dnia 19-05-2021r.,
- warunki techniczne nr RT.405/0591/2020 z dnia 17-09-2020r. oraz z dnia 24-06-2021r.,
- 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 z opinią geotechniczną dla potrzeb budowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej od ul. Opławiec w Bydgoszczy,
- konsultacje z Działem Technicznym MWiK Bydgoszcz,
- uzgodnienia z właścicielami działek nr 5/2, 6/2, 6/3, 6/4, 7/2 oraz 8/3.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej od ul. Opławiec w Bydgoszczy w celu zapewnienia zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków z istniejących budynków oraz działek przyległych do projektowanych sieci.

Przyłącza wody oraz kanalizacji sanitarnej do działek nr 5/2, 6/2, 6/3, 6/4, 7/2 oraz 8/3 zostały objęte odrębnymi projektami.

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=266m;
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej DN200mm z rur z PVC klasy SN8 o łącznej długości L=278.5m wraz ze studniami kanalizacyjnymi ø1.0m;
- budowę hydrantów ppoż. podziemnych DN80 – 5szt.

4. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem

Dokumentowany teren położony jest przy ulicy Opławiec w dzielnicy Opławiec. Otoczony jest terenami o zabudowie jednorodzinnej. Droga, w której realizowana jest inwestycja posiada jezdnię nieutwardzoną - gruntową.

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

- przewód wodociągowy ø160mm,
- kanalizacja sanitarna ks200,
- proj. sieć gazową wraz z przyłączami,
- kable energetyczne eNN,
- projektowane kable telekomunikacyjne.

5. Warunki gruntowo – wodne

Dokumentowany teren położony jest w Bydgoszczy w dzielnicy Opławiec w drodze dojazdowej. Analizowany teren położony jest w północno – zachodniej części mikroregionu Miasto Bydgoszcz – Miejska Dolina Brdy na tarasie zalewowym. Jest to mikroregion wchodzący w skład Kotliny Toruńskiej położonej w obrębie Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej. Pod względem hydrograficznym teren inwestycji należy do zlewni Brdy, która znajduje się w odległości ok. 200m w kierunku południowo wschodnim. Teren jest generalnie płaski, deniwelacje nie przekraczają 1,6m.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości wykonanych wierceń tzn. 4,5m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Holocen zbudowany jest z gleby o miąższości od 0.1m do 0,6m p.p.t. Na terenie tym mogą również wystąpić utwory antropogeniczne w postaci nasypów w bezpośredniej bliskości istniejącej infrastruktury podziemnej oraz w obrębie terenu budowy domów jednorodzinnych.

Plejstocen to utwory akumulacji piaszczysto – żwirowe fluwialne od piasków drobnych i średnich po piaski grube i pospółki. Podczas prac terenowych zaobserwowano również obecność głazów narzutowych.

Projektowana sieć wodociągowa układana będzie w obrębie pospółek, pospółek gliniastych oraz piasków średnich. Sieć kanalizacji sanitarnej posadowiona będzie w obrębie piasków drobnych, pospółek gliniastych, piasków średnich oraz piasków drobnych.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prowadzonych prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości wierceń.

Na obszarze objętym inwestycją stwierdza się proste warunki gruntowe.

Planowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do I 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 proste,
- w trakcie prac terenowych woda gruntowa nie została rozpoznana,
- pospółki mogą zostać wykorzystane jako zasypka, podsypka i obsypka z zaleceniem usunięcia otoczaków,
- utwory podwarswty IIb, IIIb, IIIc oraz IVb charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi i mogą stanowić podłoże pod projektowaną inwestycję,
- utwory warstwy II mogą być wykorzystywane jako zasypka i obsypka ale zaleca się dogęszczenie gruntu warstwami o miąższości nie przekraczającej 20 cm,
- przy układaniu przewodów projektowanych sieci należy wykonać warstwę podsypki piaskowej o grubości min. 40 cm, którą należy zagęszczać warstwami po 20 cm,
- podsypkę zagęścić do wskaźnika Is≥0,97,
- zasypkę zagęścić do wskaźnika Is≥1,0

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

6. Rozwiązania techniczne

6.1. Sieć wodociągowa

Projektowany przewód wodociągowy wytrasowany został w drodze dojazdowej do ul. Opławiec, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy, z

włączeniem do istniejącego przewodu wodociągowego dn160mm zlokalizowanego w działce nr 32, stanowiącej ulicę Opławiec.

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 winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne.

Projektowaną sieć wodociągową należy wykonać metodą wykopu otwartego. Projektowany wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych do wody pitnej PE100 SDR17 PN10, łączonych przez zgrzewanie doczołowe, o średnicy **ø110x6,6mm** zgodnie z normą DIN 8074. Projektowane odejścia pod projektowane hydranty ppoż podziemne wykonać metodą wykopu otwartego z rur ciśnieniowych do wody pitnej PE100 SDR17 PN10, łączonych przez zgrzewanie doczołowe, o średnicy **ø90x5,4mm** zgodnie z normą DIN 8074.

Węzły wodociągu wykonać zgodnie ze schematami montażowymi. Zastosowane kształtki PE muszą być produkcji fabrycznej i posiadać takie same parametry jak w/w 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 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. Sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowany kanał sanitarny wytrasowany został zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MWiK Bydgoszcz, w drodze dojazdowej do ul. Opławiec, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Włączenie projektowanej sieci wykonać do istniejącego przewodu kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanego w działce nr 32, stanowiącej ulicę Opławiec.

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.

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej przyjęto wykonać metodą wykopu otwartego z rur i kształtek z PVC o średnicy **Ø200x5,9mm** klasy „S" (SN8), kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe, zgodnych z normą PN-EN 1401:2002.

6.3. Powiązanie z istniejącą siecią wodociągową

Projektowany przewód wodociągowy należy w węźle nr W1 połączyć z istniejącym przewodem dn160mm.

W tym celu w węźle nr W1, należy zamontować łączniki rurowo - kołnierzowe dn160/DN150, trójnik redukcyjny żeliwny DN150/100, zasuwę kołnierzową krótką DN100 oraz tuleję kołnierzową zgrzewaną doczołowo DN100/dn110PE z luźnym kołnierzem.

W celu podłączenia projektowanych hydrantów Hp1, Hp2, Hp3 oraz Hp4 odpowiednio w węzłach W4, W6, W13 oraz W19, należy zamontować trójnik redukcyjny z PE dn110/90mm o połączeniach zgrzewanych – zgodnie ze szczegółem schematów wskazanych węzłów. W celu podłączenia projektowanego hydrantu Hp5 w węźle w23 należy zamontować trójnik redukcyjny z PE dn110/90mm o połączeniach zgrzewanych wraz z tuleją kołnierzową dn110mm z luźnym kołnierzem DN100 zaślepioną kołnierzem DN100 – zgodnie ze szczegółem węzła W23.

6.4. Powiązanie z istniejącą kanalizacją sanitarną

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

6.5. Posadowienie

Projektowane uzbrojenie należy posadowić na gruncie rodzimym. 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 zasypki ochronne należy zagęścić: podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia Is≥0,97, zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia Is≥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. Zasypkę przewodu wykonywać dobrze uziarnionym piaskiem średnim lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Podłoże i zasypki ochronne należy zagęścić: podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia Is≥0,97, zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia Is≥1,00.

6.6. Obiekty na kanalizacji sanitarnej

Na włączeniu projektowanej sieci do istniejącej sieci kanalizacyjnej ks200 w ul. Opławiec zaprojektowano studnię rewizyjną ø1.0m. Studnię wykonać tak aby spełniała wymogi normy PN-B-10729:1999 „Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne" oraz normy PN-EN 1917 „Studnie włazowe i niewłazowe z betonu".

W miejscu lokalizacji studni odkopać istniejący kanał do dna i zabezpieczyć wykop stosownie do wymiarów niezbędnych do wykonania projektowanego obiektu. Obmurować istniejący kanał kanalizacyjny wraz z obudową kręgiem z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej o wymiarach zgodnych z załączonym w części rysunkowej rysunkiem. Wykonać podbudowę betonową z betonu B15. W świetle projektowanej studni wyciąć górna część kanału w celu wykonania kinety. Pozostała górna część studni wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy ø1,0m łączonych na uszczelki. Studzienkę przykryć płytą żelbetową prefabrykowaną opartą na pierścieniu odciążającym, oraz wyposażyć we właz żeliwny przejazdowy D-400 z logo MWiK. Zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnię obudowy z cegły kanalizacyjnej zabezpieczyć powłoką izolacji przeciwwilgociowej. Wobec braku szczegółowej inwentaryzacji gabarytów zewnętrznych obudowy istniejącego kanału należy wymiary wykonanej budowli dostosować odpowiednio do stanu faktycznego.

UWAGA: Budowę studni prowadzić przy czynnym kanale sanitarnym, w okresie najmniejszych przepływów.

Na pozostałym odcinku sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie prefabrykowane, betonowe o średnicy ø1,0m spełniające wymogi normy PN-B-

10729:1999 „Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne" oraz normy PN-EN 1917 „Studnie włazowe i niewłazowe 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 wynieść ok. 15cm ponad poziom terenu i 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 włączeń (**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.

Szczegółowe rozwiązania techniczne dla poszczególnych studni ustalić z wybranym Producentem.

6.7. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa wyposażona jest w następujące uzbrojenie:

- zasuwy DN100mm;
- hydranty podziemne 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/mm^2). 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).

Przyjęte w projekcie hydranty podziemne 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/mm^2). 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 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 Ustawa 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 Aprobatę 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 punktowe należy zabezpieczyć. 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 wspomaganiem 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 - ø110 mm PVC;
  - dla kabli SN i NN o przekroju żyły 240mm^2 - ø160 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.

Próbom 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.

<u>Próba szczelności i wytrzymałości dla przewodów wodociągowych</u>

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/m^3 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. Zasypka wykopów

Grunt piaszczysty wydobyty z wykopów powinien być użyty do jego zasypki. Nienadający się do zasypki 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;
- zasypkę wstępną o grubości minimum 0,30m nad rurą również zagęścić ręcznie;
- wykonanie zasypki głównej należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia kanału warstwami grubości 0,30 ÷ 0,50m zagęszczanymi mechanicznie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego wartość wskaźnika zagęszczenia zasypki powinna wynieść Is ≥ 1,00.

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

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

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,
wodociągowych i kanalizacyjnych

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

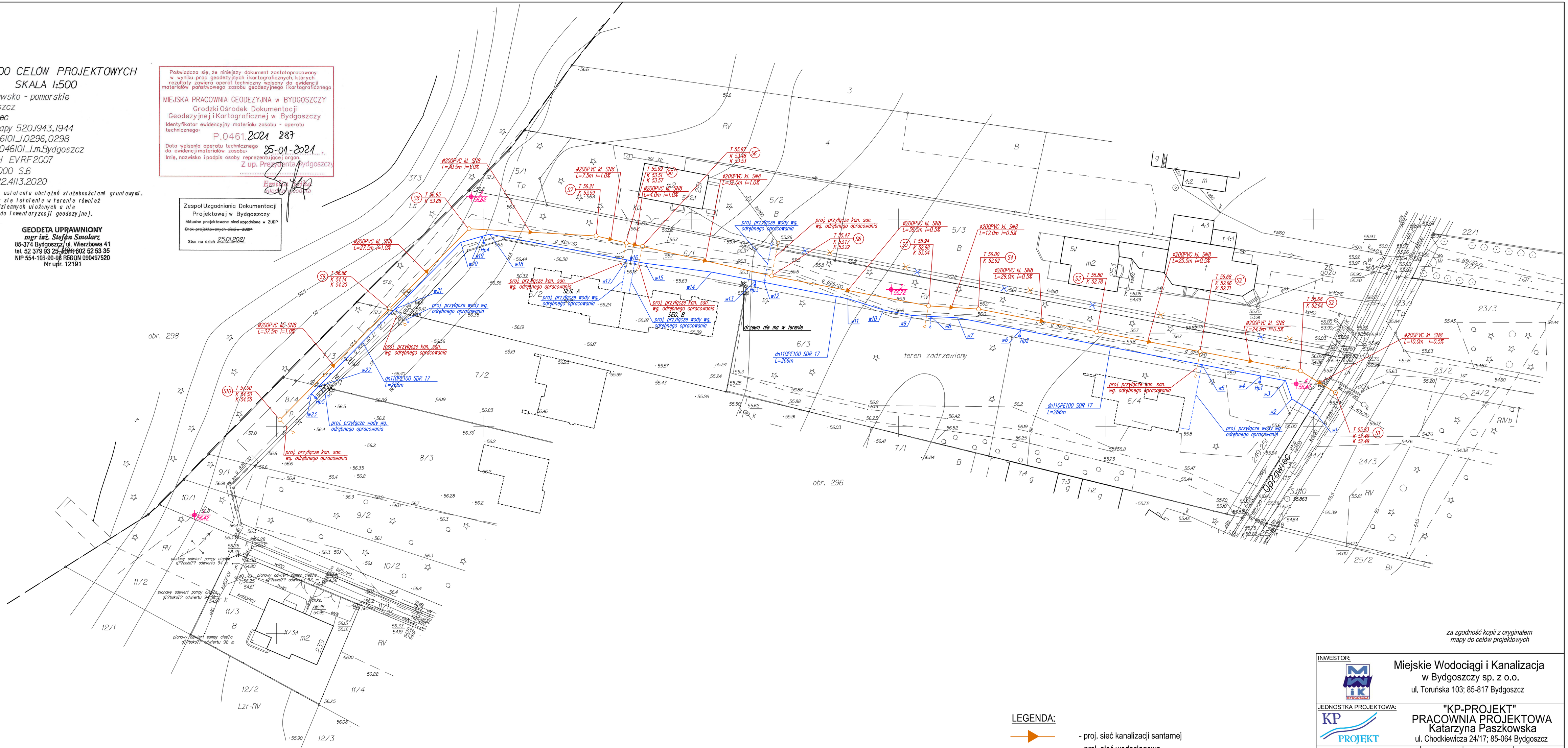
woj.kujawsko - pomorskie
m.Bydgoszcz
ul.Opławiec
nr ark.mapy 520J943,1944
obręb 046101_1.0296,0298
jedn.ew.046101_1_m.Bydgoszcz
ukł.wys.H EVRF2007
PUWG 2000 S.6
MPG.D.422.4113.2020

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.
Nie wykluczo 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 554-105-90-98 REGON 090497520
Nr upr. 12191

Poświadcza się, 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 287
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: 25-01-2021 r.
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ.
Z up. Prezydenta Bydgoszczy

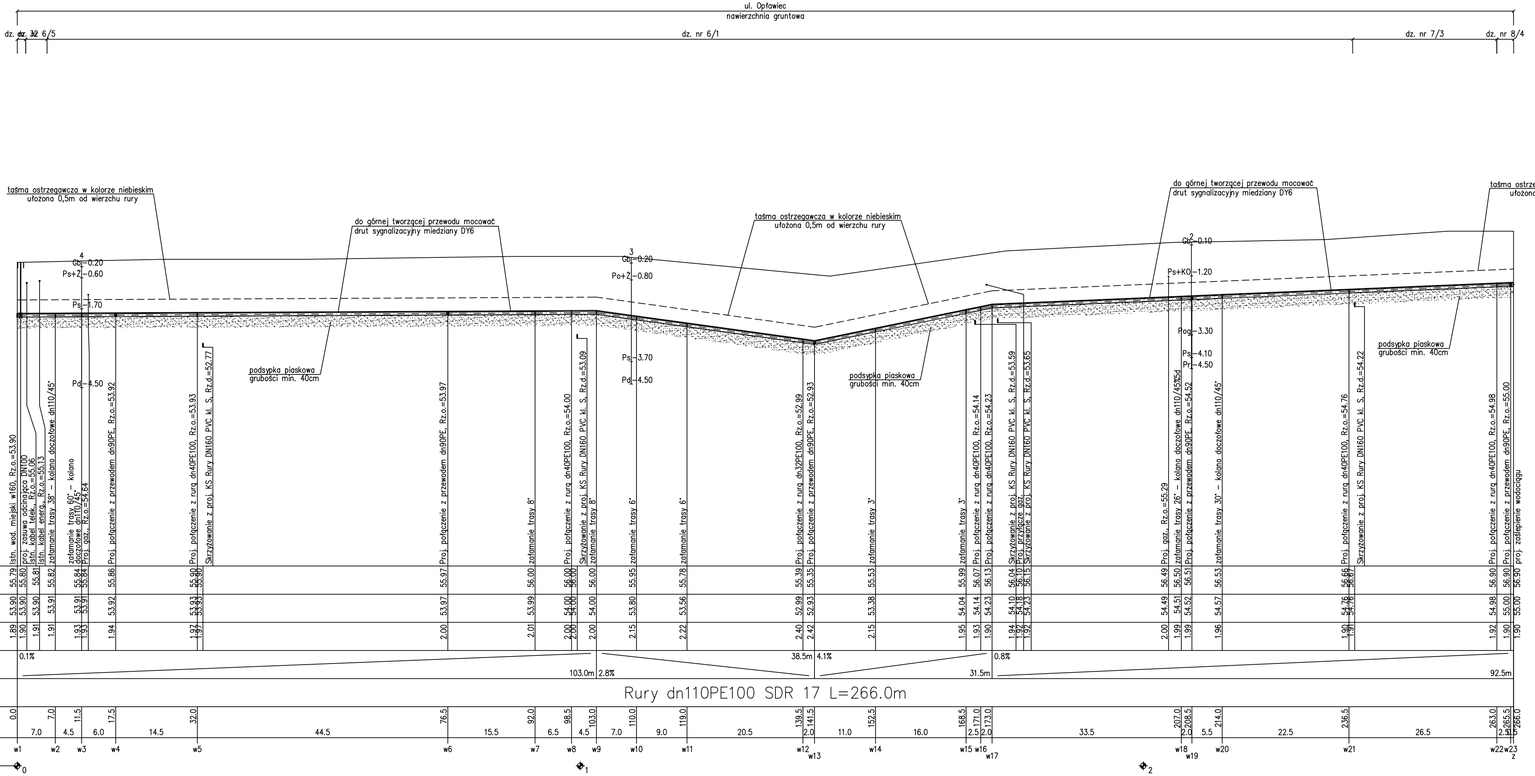
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy
Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUDP
~~Brak projektowanych sieci w ZUDP~~
Stan na dzień 25.01.2021

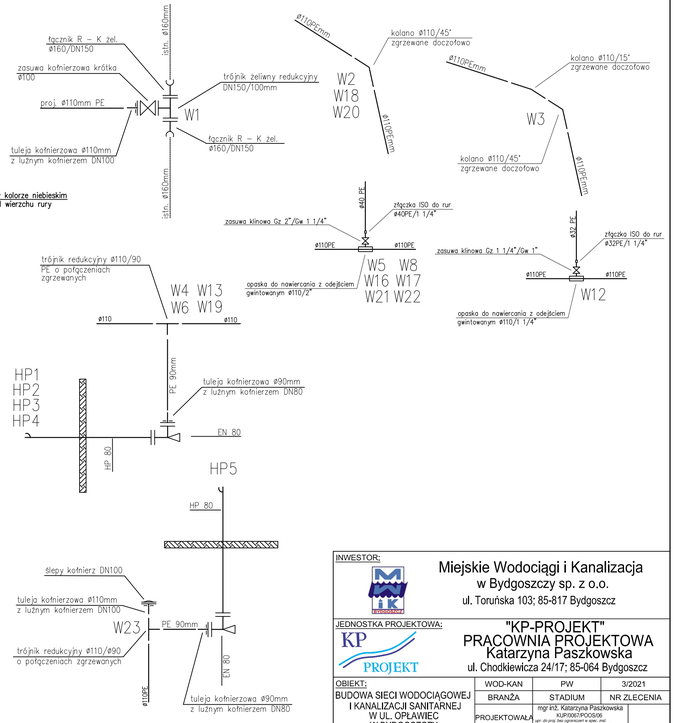


za zgodność kopii z oryginałem
mapy do celów projektowych

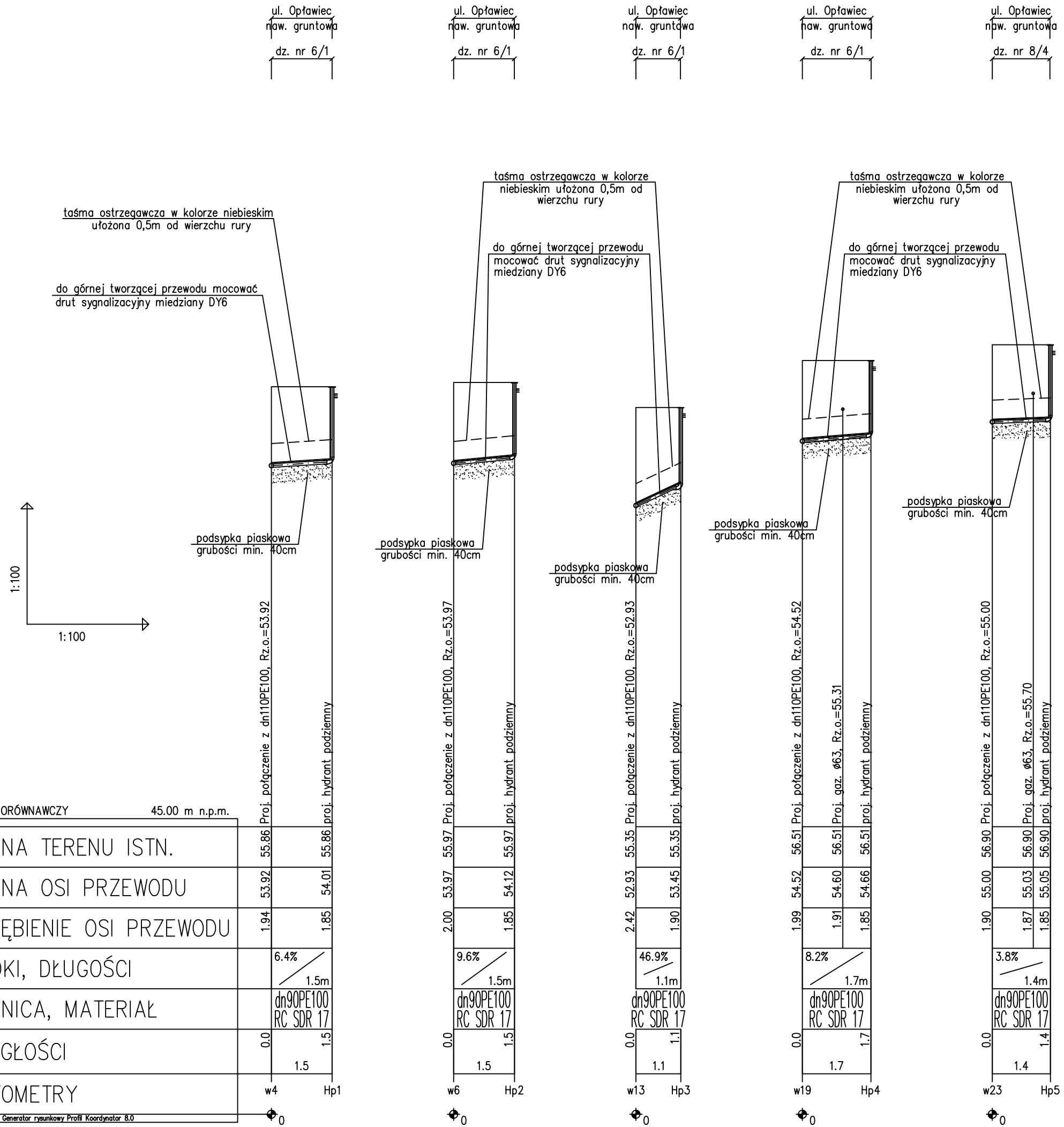
LEGENDA:
- proj. sieć kanalizacji santarnej
- proj. sieć wodociągowa
- proj. przyłącza kanalizacji santarnej - wg. odrębnego opracowania
- proj. przyłącza wody - wg. odrębnego opracowania

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 I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OPŁAWIEC W BYDGOSZCZY - dz. nr 8/4, 7/3, 6/1, 6/5, 32 obręb 0296	WOD-KAN	PW	3/2021
	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
	PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/POD/06 w zw. z art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zmianami)	
	OPRACOWAŁA		
	SPRAWDZIŁ		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Plan zagospodarowania terenu	15-09-2021r.	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: "KP-PROJEKT" PRACOWNIA PROJEKTOWA Katarzyna Paszkowska ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz			
OBIEKT: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OPŁAWIEC W BYDGOSZCZY - dz. nr 8/4, 7/3, 6/1, 6/5, 32 obręb 0296	WOD-KAN	PW	3/2021
	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
	PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/POD/06 upr. do proj. bez ograniczeń w spec. inż. w zakr. sieci, instal. i urz. wod.-kan., melioracji wodnych i gospodarki	
	OPRACOWAŁA		
	SPRAWDZIŁ		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej	15-09-2021	1:100/500	2
	DATA	SKALA	NR RYSUNKU



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:

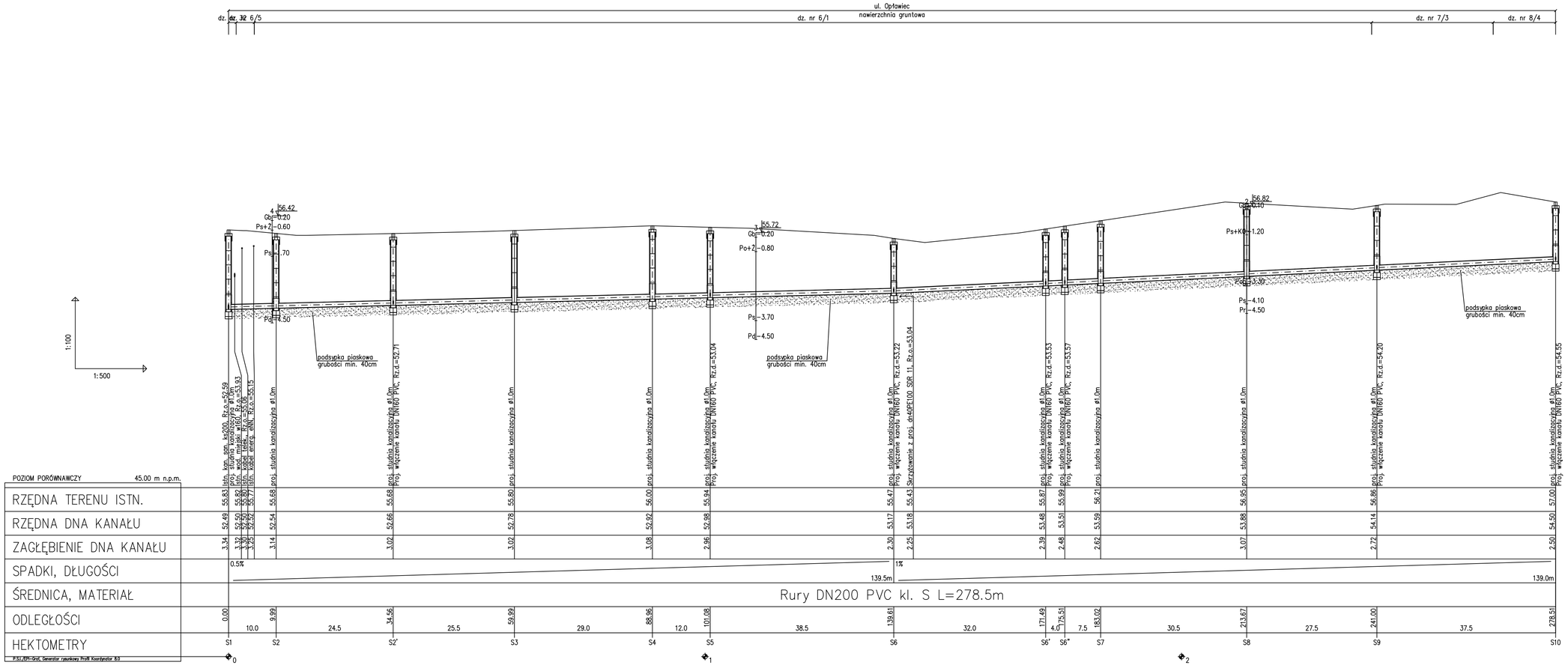
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OPŁAWIEC W BYDGOSZCZY

- dz. nr 8/4, 7/3, 6/1, 6/5, 32
obręb 0296

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Profile podłużne projektowanych odejść pod hydranty ppoż

WOD-KAN	PW	3/2021
BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/POOS/06 *upr. do proj. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. sieci, inst. i urz. wod.-kan., cieplnych, went. i gazowych*	
OPRACOWAŁA		
SPRAWDZIŁ		
15-09-2021	1:100/100	3
DATA	SKALA	NR RYSUNKU



INWESTOR:

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

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

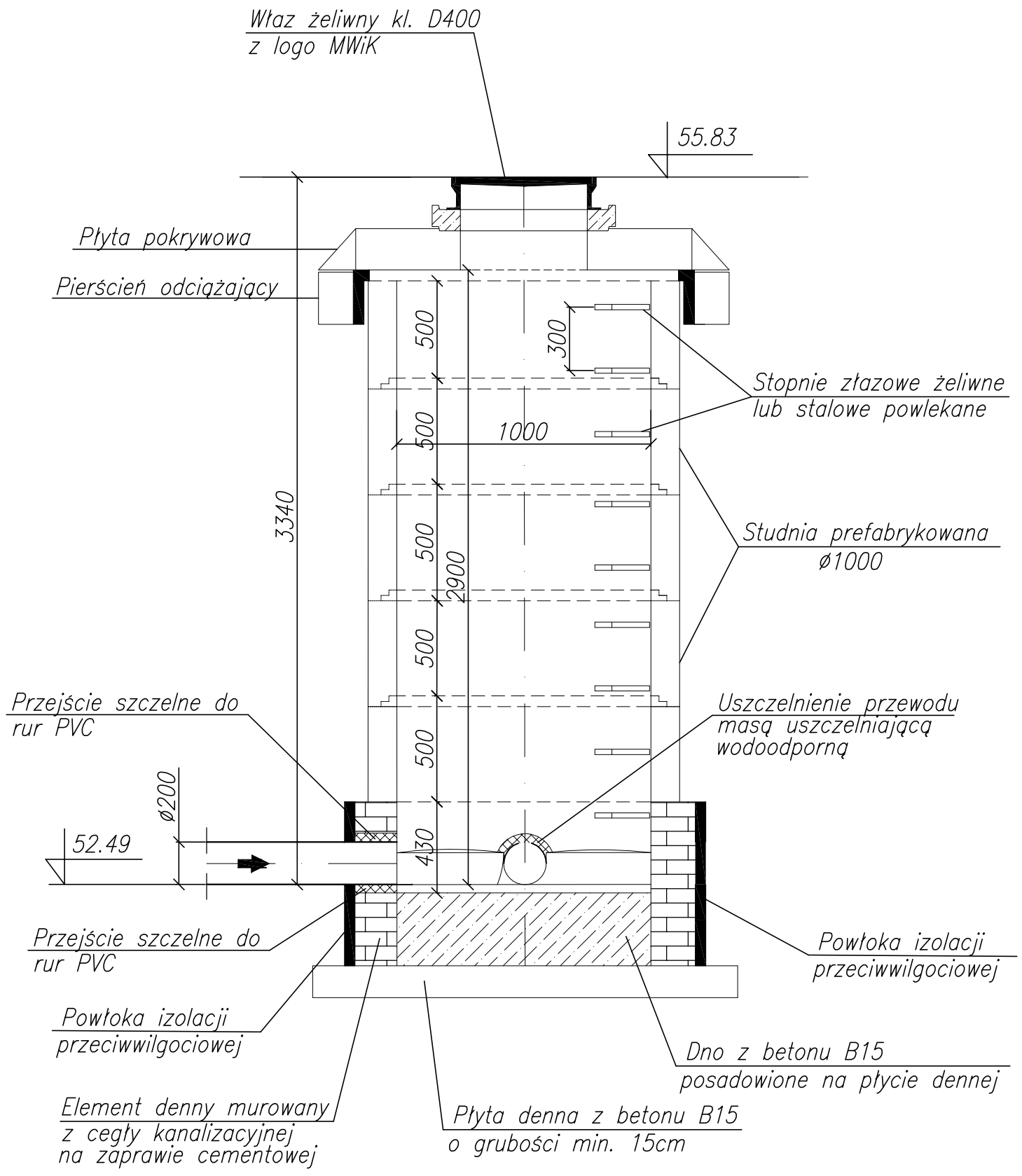
"KP-PROJEKT"
PRACOWNIA PROJEKTOWA
Katarzyna Paszkowska
ul. Chodkiewicza 24/17; 85-064 Bydgoszcz

OBIEKT:
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W UL. OPŁAWIEC W BYDGOSZCZY
- dz. nr 8/4, 7/3, 6/1, 6/5, 32, 6/4, 6/3, 5/2, 6/2, 7/2, 8/3 obr. 0296

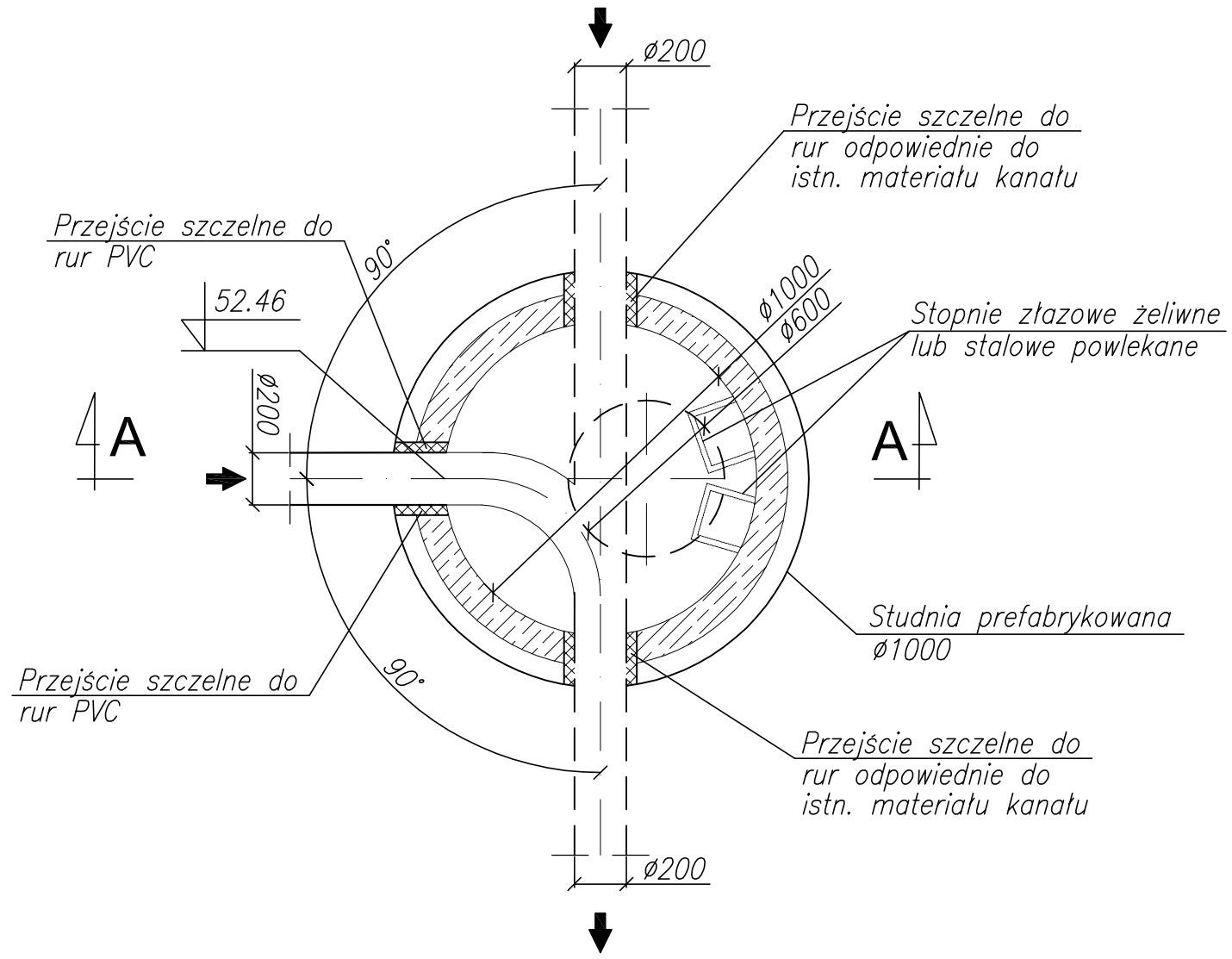
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:
Profil podłużny projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

WOD-KAN	PW	3/2021
BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/POOS/06 upr. do proj. bez ograniczeń w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	
OPRACOWAŁA		
SPRAWDZIŁ		
15-09-2021	1:100/500	4
DATA	SKALA	NR RYSUNKU

PRZEKRÓJ A–A



RZUT

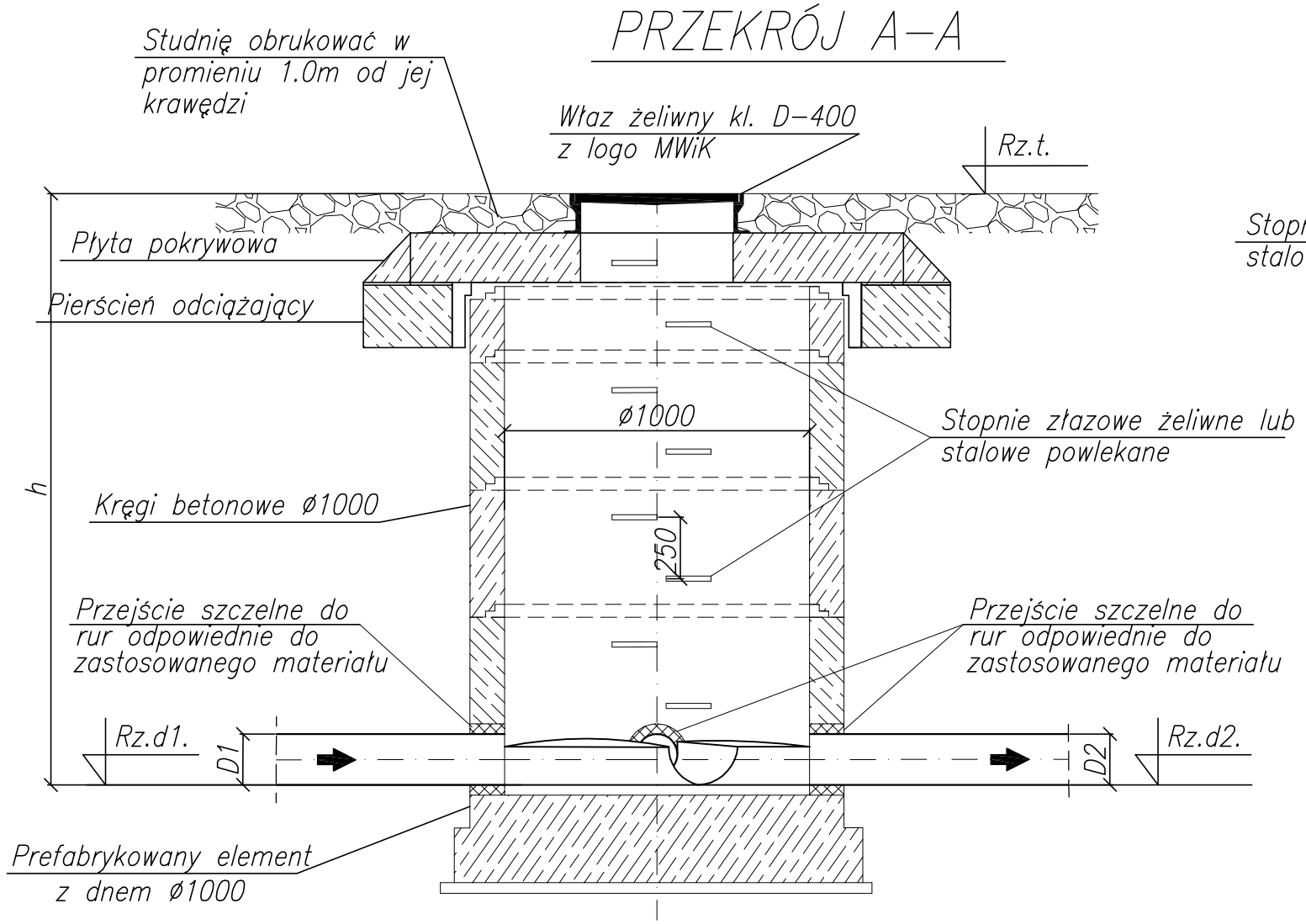


UWAGA:

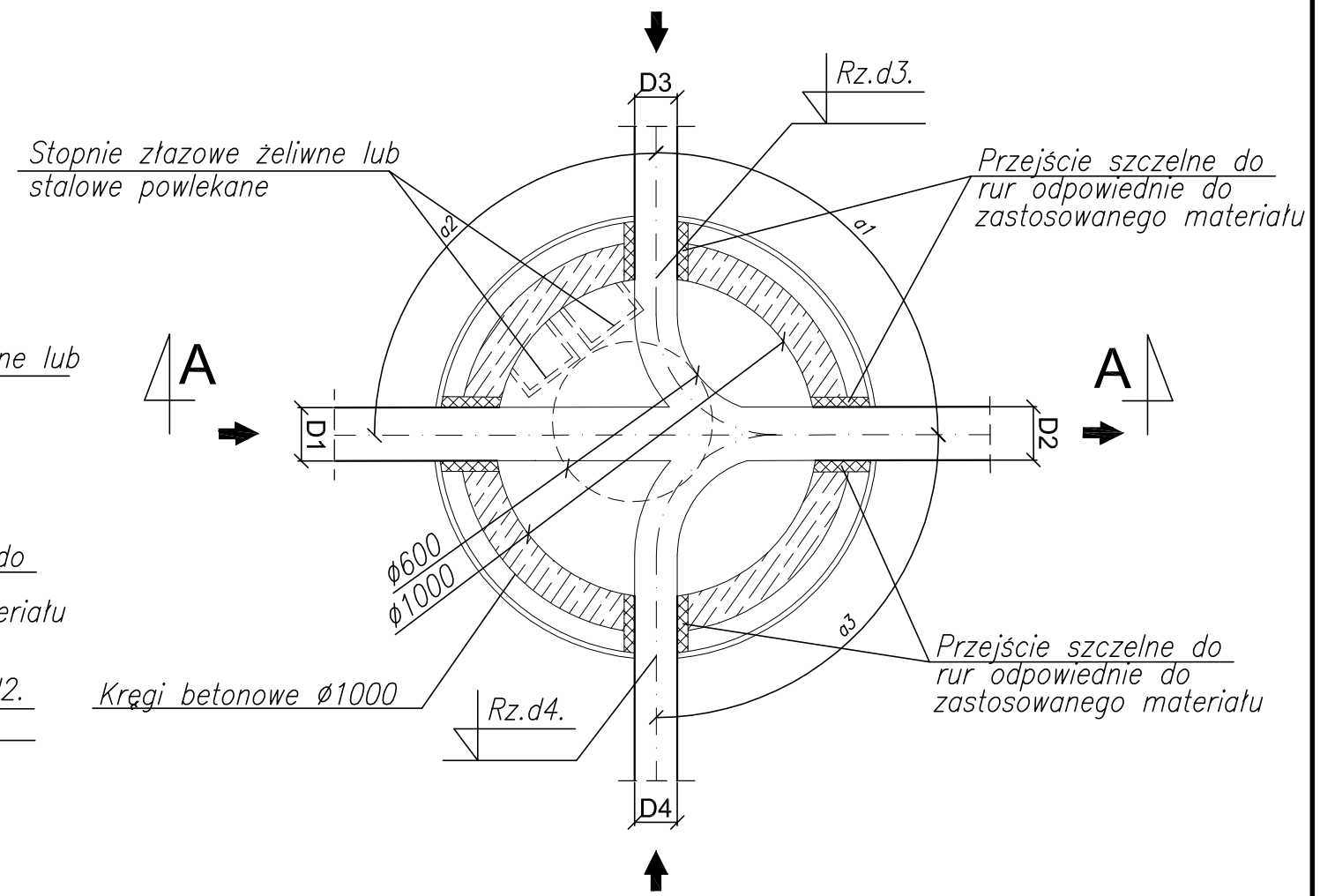
1. Studzienkę wykonać z elementów murowanych w celu zapewnienia ciągłości pracy istniejacej sieci kanalizacji sanitarnej.
2. Projektowana studzienka kanalizacyjna z elementów żelbetowych prefabrykowanych, wykonana jako szczelna.
3. Przejście kanałów przez ścianki studzienki wykonać jako szczelne.

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 I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OPŁAWIEC W BYDGOSZCZY - dz. nr 8/4, 7/3, 6/1, 6/5, 32 obręb 0296	WOD-KAN	PW	3/2021
	BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
	PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/POOS/06 upr. do proj. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. sieci, inst. i urz. wod.-kan., cieplnych, went. i gazowych	
	OPRACOWAŁA		
	SPRAWDZIŁ		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Projektowana studnia kanalizacyjna - S1	15-09-2021	1:25	5
	DATA	SKALA	NR RYSUNKU

PRZEKRÓJ A–A



RZUT



NR STUDNI	RZĘDNE (m n.p.m.)					D1	D2	D3	D4	h	a1	a2	a3
	Rz.t.	Rz.d1.	Rz.d2.	Rz.d3.	Rz.d4.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
S2	55.68	52.54	52.54	––	––	200	200	––	––	3.14	160°	––	––
S2'	55.68	52.66	52.66	––	52.71	200	200	––	160	3.02	180°	––	90°
S3	55.80	52.78	52.78	––	––	200	200	––	––	3.02	180°	––	––
S4	56.00	52.92	52.92	––	––	200	200	––	––	3.08	173°	––	––
S5	55.94	52.98	52.98	––	53.04	200	200	––	160	2.96	180°	––	97°
S6	55.47	53.17	53.17	53.22	––	200	200	160	––	2.30	90°	90°	––
S6'	55.87	53.48	53.48	––	53.53	200	200	––	160	2.39	180°	––	90°
S6"	55.99	53.51	53.51	––	53.57	200	200	––	160	2.48	180°	––	90°
S7	56.21	53.59	53.59	––	––	200	200	––	––	2.62	––	––	170°
S8	56.95	53.88	53.88	––	––	200	200	––	––	3.07	––	––	132°
S9	56.86	54.14	54.14	––	54.20	200	200	––	160	2.72	180°	––	90°
S10	57.00	––	54.50	––	54.55	––	200	––	160	2.50	––	––	90°

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.

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 I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. OPŁAWIEC W BYDGOSZCZY

- dz. nr 8/4, 7/3, 6/1, 6/5, 32 obręb 0296

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Projektowane studnie kanalizacyjne

WOD-KAN	PW	3/2021
BRANŻA	STADIUM	NR ZLECENIA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Katarzyna Paszkowska KUP/0067/POOS/06 upr. do proj. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. sieci, inst. i urz. wod.-kan., cieplnych, went. i gazowych	
OPRACOWAŁA		
SPRAWDZIŁ		
15-09-2021	schemat	6
DATA	SKALA	NR RYSUNKU