



**PROJEKTOWANIE DRÓG I  
NADZÓR**

Kornelia Wąsowska

ul. Wiślana 12/6  
86-300 Grudziądz  
Tel. 609 099 322  
projektowaniedrog@o2.pl

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY**

**ROZBUDOWA ULIC: MIESZKA I ORAZ ZAWISZY CZARNEGO**

INWESTOR: **Prezydent Grudziądza przez Zarząd Dróg Miejskich  
ul. Ratuszowa 1, 86-300 Grudziądz**

ADRES BUDOWY:

**j.ewid. 046201\_1 – M. Grudziądz**

działki nie podlegające podziałowi: dz. nr 1/131, 1/132, 2/1, 2/2 obręb 013, dz. nr 1/28, 17/1, 17/2, 1/17, 16, 1/16, obręb 012, dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47 obręb 010, dz. nr 109, 108, 105/2 obręb 005, dz. nr 13/4, 11 obręb 011, dz. nr 4 obręb 004

działki podlegające podziałowi: dz. nr 1/34 obręb 012

**j.ewid. 040601\_2 – gmina Grudziądz**

działki podlegające podziałowi: dz. nr 595/1 obręb Nowa Wieś

**KATEGORIA OBIEKTU:** XXVI

**BRANŻA:** SANITARNA  
– PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
– REGULACJA WYSOKOŚCIOWA SIECI WOD.KAN.

PROJEKTANT:

**techn. Edmund Wierzchowski**

uprawnienia do projektowania Nr BP-RN-V/4/TO/79

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

PODPIS:

**DATA OPRACOWANIA: 08.03.2022 r.**

**OPRACOWANIE PROJEKTOWE**

*chronione jest przepisami Ustawy z dnia 04.02.1994r.o prawach autorskich i prawach pokrewnych  
(Dz.U. Nr 24 poz.83) wraz z późniejszymi zmianami*

**PROJEKTOWANIE DRÓG I NADZÓR**

Kornelia Wąsowska

NIP 876 219 54 08 | REGON 340118238

## Spis zawartości opracowania

I.	Część opisowa	
–	Strona tytułowa	str. 1
–	Spis zawartości opracowania	str. 2
–	Opis techniczny	str. 3
II.	Załączniki	
–	Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	str. 15
–	Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str. 16
–	Kopia uprawnień budowlanych	str. 17
–	Warunki techniczne na przebudowę infrastruktury wod.-kan. w związku z planowaną rozbudową ulicy Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego w Grudziądzu nr FST/137/2022 z dnia 03.02.2022 r.	str. 18
III.	Rysunki techniczne:	
–	Nr 1.1 – Plan sytuacyjno - wysokościowy Sieć i przyłącze wodociągowe, Regulacja wysokościowa sieci wod.-kan.	
–	Nr 1.2 – Plan sytuacyjno - wysokościowy Sieć i przyłącze wodociągowe, Regulacja wysokościowa sieci wod.-kan.	
–	Nr 2 – Profil sieci wodociągowej – odcinek A – B Wymiana sieci z montażu rury osłonowej	
–	Nr 3 – Profil sieci wodociągowej – odcinek C – D Przebudowa przyłącza	
–	Nr 4 – Rura ochronna na wodociągu dn160 PE	
–	Nr 5 – Przebudowa zwieńczeń studni	
–	Nr 6 – Węzły połączeniowe	
–	Nr 7 – Przekrój wykopu i zasypki	

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych,
- Warunki techniczne na przebudowę infrastruktury wod.-kan. w związku z planowaną rozbudową ulicy Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego w Grudziądzu nr FST/137/2022 z dnia 03.02.2022 r.
- Mapa do celów projektowych,
- Dokumentacja badań geotechnicznych podłoża gruntowego,
- Projekt branży drogowej,
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające,
- Normy i uzgodnienia branżowe.

### **2. Zakres opracowania**

Zakres rozbudowy dróg w ramach przedmiotowego zadania obejmuje ulice Mieszka I oraz Zawiszy. Projektowana rozbudowa drogi koliduje z istniejącą siecią rozdzielczą oraz przyłączem wodociągowym przebiegającym w jezdni ulicy Mieszka I. Rozbudowa poprzez wykonanie nawierzchni utwardzonej wymaga zabezpieczenia istniejącej sieci rurą ochronną na skrzyżowaniu. W miejscu tym obecnie znajduje się armatura na włączeniu przyłącza do sieci. Z tego względu przyłącze podlega przebudowie po nowej trasie.

W niniejszym opracowaniu ujęto, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MWiO, zabezpieczenie sieci rozdzielczej dn160PE rura osłonową na skrzyżowaniu z ulicą Mieszka I oraz przebudowę przyłącza wodociągowego do działki nr 1/71. Opracowanie obejmuje także regulację wysokościową zwieńczeń studni kanalizacyjnych i komory wodociągowej oraz wymianę skrzynek ulicznych armatury i hydrantów. Wskazuje także sposób przebudowy zwieńczeń studni kanalizacji sanitarnej, w przypadku stwierdzenia takiej konieczności po ich odkryciu.

Zakres robót obejmuje:

- likwidację (unieczynnienie) odcinka istniejącego przyłącza wodociągowego dn63PE do działki nr 1/71, o długości 72 m,
- budowę nowego odcinka przyłącza wodociągowego do działki nr 1/71, z rur dn63PE o długości 45,45m
- montaż rury osłonowej dn280PE długości 34 m wraz z wymianą odcinka 40 m wodociągu dn160PE.

Poza przebudowami oraz zabezpieczeniem sieci wodociągowej w ramach niniejszego opracowania przewidziano zgodnie z warunkami technicznymi:

- regulację wysokościową, a w razie konieczności przebudowę zwieńczeń istniejących studni kanalizacyjnych i komory wodociągowej – 18 szt.
- wymianę skrzynek ulicznych armatury – 19 szt.
- wymianę skrzynek hydrantowych – 5 szt.

Konieczność przebudowy zwieńczeń studni winna być potwierdzona protokołem konieczności po ich odkryciu i ocenie stanu technicznego.

### **3. Warunki gruntowo-wodne (wg dokumentacji badań podłoża gruntowego)**

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że wierzchnia warstwa podłoża gruntowego, na odcinku projektowanych dróg, zbudowana jest lokalnie z humusu miąższości 10-30 cm, niejednorodnych nasypów niekontrolowanych miąższości do 60 cm lub pisaków drobnych i gliniastych. Poniżej stwierdzono występowanie przewarstwień piasków drobnych i średnich. Grunty zakwalifikowano do grupy nośności G1. Do głębokości wykonanych nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Szczegółowo warunki gruntowo-wodne opisuje dokumentacja geotechniczna.

Budowę sieci wodociągowej zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

### **4. Stan istniejący i rozwiązania projektowe**

Istniejąca sieć wodociągowa podlegająca przebudowie wykonana jest z rur polietylenowych średnicy 160 mm. Na sieci (w rejonie łuku drogi w km ok. 0+090 przebudowy drogi) zabudowana jest na sieci armatura odcinająca przyłącza wodociągowego do działki nr 1/71.



Z uwagi na planowane zabezpieczenie sieci wodociągowej w tym miejscu rura ochronną przyłączy podlega przebudowie. Nowe przyłącze wodociągowe dla działki nr 1/71 zostanie wybudowane od sieci dn160 PE z włączeniem na wysokości budynku Mieszka I 4B do granicy działki 1/71, gdzie zostanie przełączone do pozostającego istniejącego odcinka przyłącza. Na włączeniu w sieć przewidziano armaturę odcinającą – zasuwę domową DN50 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Dla przyłącza stosować rury polietylenowe dn63PE SDR17 z materiału PE100-RC (dn63x3,8mm). Rury ochronne na przekroczeniach dróg wykonać z rur PE dn110 (110x6,6mm) z materiału PE100.

Na sieci, na łuku drogi w km ok. 0+060 – 0+095 przewidziano rurę osłonową dn280PE SDR17 z materiału PE100 wraz z wymianą odcinka rury przewodowej o długości 40 m. Na sieć stosować rury do wody pitnej z materiału PE100-RC SDR17 (dn160x9,5mm). Montaż wykonać po odkryciu istniejącej sieci i potwierdzeniu przebiegu istniejących sieci, w szczególności magistrali wodociągowej DN500 żeliwo.

## **5. Materiały do budowy sieci**

### **5.1. Rury i kształtki**

#### Rury i kształtki wodociągowe polietylenowe

Rury z polietylenu wysokiej gęstości z materiału PE100-RC typ 1 lub 2 szeregu SDR 17 – PN10. Zastosowane rury i kształtki winny odpowiadać PN-EN 12201 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i atesty higieniczne PZH. Na rury osłonowe stosować rury z materiału PE100.

Rury i kształtki PE łączone będą systemem zgrzewania doczołowego i elektrooporowego. Kształtki zastosowane do przebudowy muszą być odpowiednie rodzajem materiału zastosowanym rurom i posiadać stosowne atesty.

Rury polietylenowe w czasie załadunku, transportu, rozładunku i składowania należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wysokość składowania rur PE nie może przekraczać 1,0m. Temperatura składowania max. 30°C. Rury w trakcie składowania winny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Rury powinny być znakowane w sposób trwały i czytelny, w kolorach kontrastujących z tłem, w odstępach nie większych niż 1,0m. Owalność rur nie powinna przekraczać wartości określonych w normach. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być czyste i gładkie, pozbawione rys i innych defektów.

Końce rur powinny być obcięte prostopadłe do osi i zaślepione na końcach celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem.

Do zmian kierunku należy stosować kształtki wg PN-EN 12201-3+A1:2013-05. Kształtki monolityczne z materiału PE100 do zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego oraz łuki gładkie posiadające stosowne atesty. Kształtki muszą posiadać naniesione w sposób trwały i czytelny nazwę producenta, wymiary kształtki, rodzaj surowca, typoszereg, datę produkcji lub numer partii.

Nieznaczne zmiany kierunku trasy w pionie i poziomie wykonać poprzez wykorzystanie elastyczności rur PE, stosując promienie gięcia nie mniejsze niż 50dn.

#### Kształtki z żeliwa sferoidalnego

Kształtki kołnierzowo - kielichowe dostosowane do montażu rur PE, o połączeniach blokowanych dodatkowym pierścieniem, z możliwością demontażu oraz kształtki kołnierzowe dostosowane do klasy zastosowanych rur. Wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego gat. min. EN-GJS-400-15 wg PN-EN1563, przeznaczone do transportu wody pitnej. Uszczelki z elastomeru, dopuszczonego do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (atest PZH) zgodne z normą PN-EN 681-1. Kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o grubości min. 250  $\mu$ m.

Kształtki muszą posiadać naniesione w sposób trwały i czytelny nazwę/oznaczenie producenta, rodzaj surowca, datę produkcji lub numer partii, numer normy, typ kształtki, średnica nominalna.

#### 5.2. Prefabrykaty studni

Prefabrykaty studni kanalizacyjnych winny spełniać co najmniej poniższe wymagania:

- wykonane z betonu o minimum B35/45, stali A-0 – A-IIIN, stopień wodoszczelności  $\geq$  W8, mrozoodporność F150, nasiąkliwość  $< 5\%$ , klasa ekspozycji XC4, XA2,
- dopuszczalna szerokość rozwarcia rys dla prefabrykatów żelbetowych nie może być większa od 0,1mm,
- stosunek w/c  $< 0,45$ ,
- cement użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien wykazywać odporność na siarczany: np. klasy CEM I o zawartości siarczanów do 3% - oznaczony jako HSR (lub równoważny),

- elementy dostosowane do posadowienia w pasie drogowym,
- przykrycia w pasie jezdni z płyt żelbetowych ułożonych na pierścieniach odciążających.

## **6. Montaż rurociągów, kształtek i armatury**

Przebieg projektowanej sieci i przyłącza wodociągowego pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym, a głębokość ułożenia na profilach.

Rury polietylenowe należy montować na powierzchni terenu. Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Zmiany kierunku należy wykonywać za pomocą kształtek oraz przez wykorzystanie elastyczności rur stosując odpowiednie promienie gięcia dopuszczalne dla poszczególnych średnic w zależności od temperatury otoczenia. Zabrania się zgrzewania przewodów w temperaturze poniżej +5°C oraz w czasie mgły - niezależnie od temperatury. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych (wiatr, opady, niska temperatura) miejsce zgrzewania powinno być chronione namiotem.

Powierzchnie zewnętrzne końcówek rur przeznaczonych do zgrzewania przy wykorzystaniu kształtek mufowych powinny być oczyszczone skrobakiem, co najmniej na długości, która znajduje się wewnątrz kształtki. Grubość warstwy utlenionej, która powinna być usunięta z rury wynosi: 0,1 mm dla  $dn < 63\text{ mm}$  i 0,2 mm dla  $dn > 63\text{ mm}$ .

Zeskrobane powierzchnie rur oraz wewnętrzne powierzchnie kształtek elektrooporowych oczyścić np. papierem niewłóknistym nasyconym płynem czyszczącym.

Do zgrzewania elektrooporowego rur polietylenowych powinien być stosowany tylko sprzęt posiadający znak bezpieczeństwa „CE” i posiadający pozytywną ocenę do zastosowania, poddawany kalibracji nie rzadziej niż jeden raz w roku.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych. Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z piasku grubości 30 cm z podbiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu, z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury. Wszystkie złącza winny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków wody. Próbę odcinka sieci  $dn160$  wykonać przed zamknięciem końcówek rury osłonowej manszetami.

Po próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję i płukanie

przewodów. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg wolnego  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadzić dawkując roztwór środka dezynfekującego przez powolne napełnianie przewodu przy pomocy chloratora przewoźnego. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić  $> 10 \text{ mg } \text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Zrzut wody po chlorowaniu odprowadzić za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5 mg/l (względnie neutralizację tiosiarczanem sodu) do najbliższej studni kanalizacji sanitarnej.

Po zdemontowaniu tymczasowych stanowisk i instalacji związanych z dezynfekcją przeprowadzić płukanie przewodu. Płukanie dokonuje się czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po dalszych 24 godzinach należy z odcinka wodociągu pobrać wodę do badania bakteriologicznego. Pomiar ilości wody zużytej do dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych dokonać przy pomocy zestawów wodomierzowych hydrantowych zamontowanych przy punktach poboru wody, np. hydrantach ppoż. w uzgodnieniu z właścicielem sieci.

Włączenie przebudowanych odcinków zlecić eksploatującemu sieć.

## **7. Rury osłonowe**

Na skrzyżowaniu sieci dn160 z jezdnią ul. Mieszka I w km przebudowy drogi ok. 0+060 – 0+095 zaplanowano na sieci rurę ochronną polietylenową dn280x16,6mm, z materiału PE100 SDR 17 wg PN-EN 12201. Rurę montować wraz z ułożonym w niej odcinkiem rury produktowej polietylenowej dn 160 PN10 do wody pitnej z materiału PE100-RC SDR17 (dn160x9,5mm) o długości 40,0 m. Rury produktowe dn160 PE w rurze ochronnej montować na płozach dystansowych o wysokości 24 mm. Odcinki nowej i istniejącej sieci łączyć stosując nasuwki do rur PE z żeliwa sferoidalnego z pierścieniami blokującymi zabezpieczającymi przed przesunięciem przeznaczone dla rur PE. Szczegóły rury osłonowej dn280PE podano na rysunku.

Na rury osłonowe na przyłączy wodociągowym dn63PE stosować rury z polietylenu dn110x6,6 mm SDR17, z materiału PE100. W rurach osłonowych na przyłączy nie stosować

płóz dystansowych.

Końcówki rur uszczelnić pianką PE, montując na nich opaski uszczelniające gumowe. Rury osłonowe powinny wystawać 1,5 m poza krawędź jezdni / ścieżki rowerowej.

## **8. Zasyпка i oznakowanie sieci**

Zasypkę rurociągów w wykopach prowadzić zgodnie z PN-B-10736. Warstwę obsypki i zasyпки do około 30 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku. Grunt użyty do zasyпки nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu, itp.

Zagęszczanie gruntu bezpośrednio nad wodociągiem rozpocząć po wykonaniu warstwy zasyпки o grubości 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu dla zasypywanych wykopów musi odpowiadać określoneму w projekcie branży drogowej.

Nad wodociągami, w odległości min. 0,40 m od wierzchu rury ułożyć taśmę lokalizacyjną – ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Przewód lokalizacyjny wyprowadzić do skrzynek ulicznych armatury. W węzłach połączeniowych z istniejącymi wodociągami przewód połączyć galwanicznie w przewodami występującymi na istniejącej sieci.

Teren wokół uzbrojenia należy utwardzić i zabudować skrzynki uliczne armatury. Węzły należy oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych wg PN-86/B-09700. Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu sieci wodociągowej na trwałych elementach zagospodarowania terenu lub słupkach wykonanych z rury stalowej ocynkowanej DN50 umieszczonej w fundamencie betonowym C20/25 o wym. 20x20 cm h>0,6 m. Zwrócić uwagę na konieczność usunięcia wszystkich tabliczek armatury na wyłączonej / zdemontowanej sieci.

## **9. Roboty ziemne**

Przewidziano wykopy liniowe o ścianach pionowych umocnionych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia. Pionowe ściany wykopów należy zabezpieczyć obudową z elementów poziomych lub zastosować obudowę prefabrykowaną.

Ewentualne sączenia w dnie wykopu lub opady atmosferyczne zbierać drenem do rzępi i pompować, po oczyszczeniu z piasku w osadnikach, do kanalizacji deszczowej. W miejscach przejść i przejazdów należy wykonać mostki i kładki zgodnie z obowiązującymi

przepisami i wymogami bhp. Napotkane uzbrojenie (w szczególności kable i kanalizacje kablowe) należy podwiesić na korytkach z desek lub konstrukcji wsporczej, zawiadamiając o odkopaniu właścicieli urządzeń.

Po wyrównaniu dna wykopu przygotować podłoże (podsypkę) pod rury. Podsypka winna być wykonana z piasku bez kamieni. Do podsypki można użyć wykopany materiał, o ile się do tego nadaje; jeśli nie, należy użyć do tego celu innego gruntu np. piasku, żwiru o maks. uziarnieniu 10 mm. Wypoziomowana podsypka, o grubości ok. 10 cm musi być równo ułożona, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Ten sam materiał musi być użyty do wykonania obsypki do poziomu 30 cm powyżej górnej powierzchni rury.

Po ułożeniu rurociągów, odbiorze i zinwentaryzowaniu geodezyjnym przewodu wykop zasypywać warstwami o max. grubości 20 cm z zagęszczeniem (grubość warstwy dostosować do wysokości demontowanej części obudowy wykopu). Do wypełniania wykopu, do rzędnej dolnej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni dróg, użyć gruntu rodzimego w przypadku jego właściwych parametrów, a dla zasypywania wykopów w warstwie nasypów niebudowlanych użyć gruntu wymiennego z grupy G1. Powyżej układ warstw zasypki musi odpowiadać konstrukcji nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia gruntu dla zasypywanych wykopów musi odpowiadać określonemu w projekcie branży drogowej.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Rejon robót odpowiednio zabezpieczyć i oznakować.

## **10. Zabezpieczenie skrzyżowań z sieciami uzbrojenia terenu**

Skrzyżowania kabli elektroenergetycznych z proj. sieciami:

- kable energetyczne eS-15kV zabezpieczyć dwudzielnymi rurami  $\phi 160$  mm kolor czerwony,
- kable energetyczne eN-0,4kV zabezpieczyć dwudzielnymi rurami  $\phi 110$  mm kolor niebieski.

W przypadku większych przekroi ( $240\text{mm}^2$ ) stosować rury  $\phi 160$  mm niebieskie.

Długości rur – na szerokości wykonanych robót ziemnych. Końcówki rur zaślepić dławicą czopową. Przy wejściu i wyjściu z rury osłonowej na kablu założyć oznaczniki kablów z opisem właściciela, typu kabla, kierunku. Nad kablami ułożyć taśmę oznacnikową odpowiedniego koloru. Minimalna odległość w świetle pomiędzy projektowanymi kanałami, a rurą osłonową nie może być mniejsza niż 0,20m.

Skrzyżowania kabli teletechnicznych / kanalizacji kablowej z proj. sieciami:

- kable zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi  $\phi$  110 mm,
- kanalizację kablową zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi  $\phi$  160 mm.

Długości rur – na szerokości wykonanych robót ziemnych. Końcówki rur zaślepić dławicą czopową. Przy wejściu i wyjściu z rury osłonowej na kablu założyć oznaczniki kablów z opisem właściciela, typu kabla, kierunku. Nad kablami ułożyć taśmę oznacnikową odpowiedniego koloru. Minimalna odległość w świetle pomiędzy projektowanymi kanałami, a rurą osłonową nie może być mniejsza niż 0,20m.

Skrzyżowania sieci preizolowanej z proj. sieciami:

- na wodociągu przewidziano rurę osłonową dn280 przestającą 1,5m poza skrajnię ciepłociągu, minimalna odległość w świetle krzyżujących się przewodów 0,20m.

## **11. Demontaż sieci i jej uzbrojenia**

Istniejące likwidowane sieci wodociągowe zdemontować na szerokości wykonywanych robót ziemnych. Demontażowi podlegają także wszystkie skrzynki uliczne wraz z armaturą na wyłączonych odcinkach wodociągów oraz wszystkie tabliczki oznaczeniowe wyłączonych / zdemontowanego uzbrojenia wodociągowego.

W przypadku pozostawiania w gruncie odcinków sieci wyłączonych z eksploatacji należy je, w miarę możliwości, zamulić, końcówki zaślepić korkami z pianki PU umieszczonym na głębokości min. 0,5m, a następnie końcówki wypełnić betonem C16/20.

Po demontażu wszystkie elementy, armaturę i żeliwne uzbrojenie sieci zwrócić właścicielowi sieci.

## **12. Regulacja wysokościowa sieci wod.-kan.**

W niniejszym opracowaniu ujęto, zgodnie z warunkami technicznymi, wymianę skrzynek ulicznych armatury wodociągowej i regulację wysokościową włączów studni kanalizacyjnych i komory wodociągowej wraz z ewentualną częściową przebudową zwieńczeń studni kanalizacji sanitarnej na terenie objętym zakresem opracowania. Z uwagi na brak danych, przed odkryciem studni, o ich stanie technicznym i sposobie wykonania zwieńczeń, ewentualne przebudowy studni wykraczające zakresem poza regulację, należy potwierdzić protokołem konieczności.

Należy wykonać regulację wysokościową istniejącego uzbrojenia wodociągowego wyprowadzając skrzynki wraz z obudowami do zasuwników i hydrantów do projektowanej rzędnej nawierzchni terenu, przy czym:

- odległość pomiędzy rzędną nawierzchni terenu a rzędną górnej powierzchni orzecha obudowy zasuw nie powinna być większa niż 20 cm, ani mniejsza niż 10 cm,
- odległość pomiędzy rzędną nawierzchni, a rzędną góry kłosa hydrantu podziemnego nie powinna być większa niż 15 cm,
- obudowy zasuw, które będą za krótkie, należy wymienić i dostosować do typu istniejącej zasuw.

W ramach regulacji wysokościowej należy dokonać wymiany wszystkich uszkodzonych lub niedostosowanych do przewidywanego obciążenia drogi zwieńczeń studni na sieciach kanalizacyjnych, a w przypadku występowania pokryw betonowych należy zastąpić je nowymi włazami żeliwnymi. Do studni rewizyjnych stosować zwieńczenia odpowiadające klasie obciążenia dla ruchu kołowego zgodnie z PN-EN 124. Stosować włazy kanałowe żeliwne, klasy D400 jak wskazano w warunkach technicznych – załącznik nr 4. Należy zlikwidować wszelkie podmurówki na istniejących studniach kanalizacyjnych. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych muszą być dostosowane do projektowanych obciążeń zewnętrznych. Na płytach montować, na pierścieniach regulacyjnych, włazy o średnicy 680 mm. Stosować żeliwne włazy klasy D400 wg PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności i PN-EN 124-2:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa. Ilość i wysokość pierścieni wyrównawczych na zwieńczeniu studni dostosować do wysokości warstwy konstrukcyjnej nawierzchni.

Włazy kanałowe muszą spełniać warunki określone przez MWiO, tj. prześwit 680 mm, posiadać przykręcaną żeliwną żebrowaną pokrywę z osadzeniem włazu w nasadę na głęb. minimum 50 mm z 2 pozycjami zabezpieczającymi przed obrotem pokrywy oraz 2 ryglami; masa pokrywy min. 80 kg; wkładka tłumiąca o szerokości min. 35 mm z PUR osadzona w pokrywie, z oparciem w ramie na szerokości min. 35 mm.



Do regulacji włączów używać zaprawy szybkowiążącej – wodoszczelnej, odpornej na działanie mrozu, soli i siarczynów, o właściwościach wytrzymałościowych na ściskanie po 60 minutach min. 15 N/mm<sup>2</sup>, po 24 godzinach min. 45 N/mm<sup>2</sup>, po 28 dniach min. 65 N/mm<sup>2</sup>.

### **13. Uwagi końcowe.**

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP, normami i przepisami prawa oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” – opracowanie COBRTI INSTAL W-wa. Należy je wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych.

W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania celem jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego.

Po zakończeniu realizacji sieci przekazać użytkownikowi sieci komplet dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną. Na inwentaryzacji oznaczyć jako nieczynne rurociągi wyłączone z eksploatacji.

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się oraz w przypadku upływu terminu ważności uaktualnić wszystkie uzgodnienia zawarte w dokumentacji i stosować się do nich.

Zgłosić wszystkim właścicielom terenu rozpoczęcie prac ziemnych minimum 14 dni przed przystąpieniem do prac i na roboczo uzgodnić szczegóły wejścia w teren.

Termin i szczegóły połączenia z istniejącymi sieciami muszą być uzgodnione z MWiO Sp. z o.o. w Grudziądzu przed rozpoczęciem robót.

Zdemontowaną i nie wbudowaną później armaturę, materiały i urządzenia przedłożyć do dyspozycji właściciela sieci.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy sieci powinny posiadać trwałe oznaczenie: materiał, producent - oznaczenie partii produkcji, producenta i parametry pracy. Wszystkie materiały, wyroby i systemy zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami PN, PN-EN.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, winny posiadać aprobatę techniczną. Dla materiałów i wyrobów z zakresu sieci wodociągowej – woda pitna, należy również przedłożyć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

Proponowane w projekcie materiały dobrano dla projektowanych parametrów i ustalenia orientacyjnej wartości kosztorysowej robót. Zamiennie można zastosować inne spełniające wymagania projektowe. Wszystkie zainstalowane materiały muszą spełniać wymogi podane w niniejszym projekcie i określone w STWiOR.

Wykopy i plac budowy muszą być należycie zabezpieczone przed dostępem osób postronnych i prowadzone zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47 poz. 401) i przepisami ppoż.

O p r a c o w a ł:

# OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351) oświadczam, że projekt techniczny branży sanitarnej dla zamierzenia budowlanego:

## **ROZBUDOWA ULIC: MIESZKA I ORAZ ZAWISZY CZARNEGO PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ REGULACJA WYSOKOŚCIOWA SIECI WOD.KAN.**

Adres obiektu budowlanego:

województwo kujawsko-pomorskie, powiat grudziądzki m. Grudziądz

j.ewid. 046201\_1 – M. Grudziądz

działki nie podlegające podziałowi: dz. nr 1/131, 1/132, 2/1, 2/2 obręb 013, dz. nr 1/28, 17/1, 17/2, 1/17, 16, 1/16, obręb 012, dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47 obręb 010, dz. nr 109, 108, 105/2 obręb 005, dz. nr 13/4, 11 obręb 011, dz. nr 4 obręb 004

działki podlegające podziałowi: dz. nr 1/34 obręb 012

j.ewid. 040601\_2 – gmina Grudziądz

działki podlegające podziałowi: dz. nr 595/1 obręb Nowa Wieś

opracowany dla Inwestora:

**Prezydent Grudziądza przez Zarząd Dróg Miejskich  
ul. Ratuszowa 1, 86-300 Grudziądz**

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Projekt techniczny jest zgodny z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym.

Projektant: techn. bud. Edmund Wierzchowski

uprawnienia do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych  
Nr BP-RN-V/4/TO/79

data: 08.03.2022 r.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-EY3-VBU-HJW \*

Pan EDMUND WIERZCHOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/2726/01  
adres zamieszkania ul. KOŚCIUSZKI 63/8, 86-300 GRUDZIĄDZ  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**WOJEWÓDZKIE**

Biurowisko  
ul. Bracka 13/17  
87-100 TORUŃ  
tel. 27-58, 66-66/30-94

Nr BP-RN-V/4/TQ/79

Toruń, dnia 20.01.1979 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 u.2, pkt. 2, § 5 u. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Edmund WIERZCHOWSKI (imię i nazwisko)  
technik bud. specj. instalacje i urządzenia sanitarne  
(tytuł funkcyjny - zawodowy)  
urodzony (a) dnia 20.08.1947 r. w Szenbrzecku  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót  
(cożej funkcji)  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

MA-BUA/4  
CWD MA-BUA-15 Zam. 100P-KW-W-70 WDA zam. 218-15 50.000 plm. 712  
(specjalizacja zawodowa)

ywatel (ka) Edmund WIERZCHOWSKI (imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

1. Sporządzania projektów sieci wodociągowych, kłank kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz projektów instalacji sanitarnych z o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu a także w zakresie instalacji sanitarnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

**Otrzymują:**

1. Ob. Edmund Wierzechowski  
ul. Kościuszki 77 m 8  
86-300 Grudziądz
2. a/a



W upoważnieniu Wojewody  
Główny Inżynier  
Główny Architekt Województwa  
Dyrektor Biura



# Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnia sp. z o.o.

Sąd Rejonowy w Toruniu VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego Rejestr Przedsiębiorców  
KRS Nr 0000010351 Kapitał zakładowy 64 028 500 PLN Nr BDO 000024196

Grudziądz, dnia 03.02.2022r.

FST/137/2022



LABORATORIUM  
CENTRALNE



solidna  
firma 2019

**Projektowanie Dróg i Nadzór**  
**Kornelia Wąsowska**  
ul. Wiślana 12/6  
86-300 Grudziądz

**Dotyczy:** warunków technicznych na przebudowę infrastruktury wod-kan w związku z planowaną rozbudową ul. Mieszka I oraz ul. Zawiszy Czarnego w Grudziądzu

Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnia Spółka z o.o. informuje, że warunki techniczne na przebudowę istniejącej infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej przedstawiają się następująco:

## I. Warunki techniczne:

1. Na sieci wodociągowej DN160mm (w miejscu wskazanym na załączonym planie-załącznik nr 1), wzdłuż projektowanej jezdni w ul. Mieszka I, zastosować rurę osłonową. Rurę osłonową wyprowadzić z każdej strony po min. 1,5m poza obszar projektowanej jezdni. Montaż rur ochronnych musi zakładać możliwość wyciągnięcia rury przewodowej z rury ochronnej.
2. Dokonać przebudowy istniejącego przyłącza wodociągowego DN63mm (w miejscu wskazanym na załączonym planie - załącznik nr 1) eliminując równoległy przebieg przewodu w projektowanej jezdni w ul. Mieszka I.
3. Istniejącym i przebudowywanym przewodom wod-kan zlokalizowanym w obszarze rozbudowywanych dróg zapewnić właściwe przykrycie gruntem, uwzględniając strefę przemarzania gruntu. Przykrycie przewodów gruntem mierzone od powierzchni przewodu do docelowej rzędnej terenu powinno być większe niż głębokość przemarzania gruntu o min. 0,4m (w przypadku wodociągu), o min. 0,2m (w przypadku kanalizacji). Przy czym zaleca się zachowanie co najmniej 1,6m przykrycia gruntem istniejącym i przebudowywanym przewodom wodociągowym.
4. Należy wykonać regulację wysokościową istniejącego uzbrojenia wodociągowego - skrzynki wraz z obudowami do zasuw i hydrantów należy wyprowadzić do projektowanej rzędnej nawierzchni terenu, przy czym:
  - odległość pomiędzy rzędną nawierzchni terenu a rzędną górnej powierzchni orzecha obudowy zasuw (lub pręta obudowy nawiertki), nie powinna być większa niż 20cm.
  - odległość pomiędzy rzędną nawierzchni, a rzędną góry kłów hydrantu podziemnego nie powinna być większa niż 15cm.
5. W ramach regulacji wysokościowej należy dokonać wymiany wszystkich skrzynek hydrantowych i zasuwowych w obszarze objętym budową drogi. Stosować skrzynki uliczne, o parametrach przedstawionych w załączniku nr 3. Skrzynki uliczne należy ustawiać na płytach podkładowych wykonanych z PEHD.
6. W warstwie nieprzepuszczalnej podbudowy drogi nie mogą znajdować się odwodnienia hydrantów, co należy ująć przy projektowaniu warstw podbudowy.
7. Przy osadzaniu krawężników/obrzeży betonowych należy uwzględnić lokalizację istniejących skrzynek do zasuw i hydrantów, stanowiących uzbrojenie sieci wodociągowej.



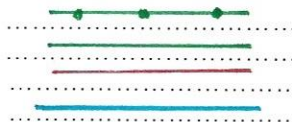
- Krawężniki/obrzeża betonowe lokalizować poza wyprowadzonymi do poziomu terenu skrzynkami do zasuw i hydrantów.
8. W przypadku demontażu przez wykonawcę tabliczek informacyjnych, stanowiących oznakowanie uzbrojenia wodociągowego, musi zostać ono przywrócone po zakończeniu prac drogowych.
  9. Należy wykonać regulację wysokościową istniejącego uzbrojenia kanalizacyjnego tj. zwieńczenia wszystkich studni rewizyjnych na sieciach kanalizacji sanitarnej i deszczowej zlokalizowanych w obszarze budowy drogi. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych muszą być dostosowane do projektowanych obciążeń zewnętrznych (nacisk na oś pojazdów, natężenie ruchu). Ewentualne podmurówki zastąpić elementami prefabrykowanymi. Płyty nastudzienne muszą być posadowione na żelbetowych pierścieniach obciążających. Włazy kanałowe wymienić na żeliwne klasy D 400kN, z herbem Grudziądz oraz napisem „KANALIZACJA SANITARNA GRUDZIĄDZ” / „KANALIZACJA DESZCZOWA GRUDZIĄDZ”, o parametrach przedstawionych w załączniku nr 4. Włazy kanałowe należy regulować wysokościowo przy użyciu pierścieni regulacyjnych.
  10. Włazy kanałowe należy regulować przy użyciu zaprawy szybkowiążącej – wodoszczelnej, odpornej na działanie mrozu, soli i siarczanów o właściwościach wytrzymałościowych na ściskanie po 60 minutach min. 15 N/mm<sup>2</sup>, po 24 godzinach min 45 N/mm<sup>2</sup>, po 28 dniach minimum 65 N/mm<sup>2</sup>.
  11. Istniejące wpusty uliczne wymienić na żeliwne klasy D 400kN, zawiasowe, ryglowane. Likwidowane wpusty należy odciąć w sposób trwały od sieci.
  12. Wykonawca jest zobowiązany do zwrotu do MWiO wszystkich demontowanych elementów żeliwnych, podlegających wymianie.
  13. Wszelkie koszty związane z przebudową przyłącza wodociągowego, regulacją wysokościową istniejącego uzbrojenia wod-kan; wymianą skrzynek hydrantowych, zasuwowych, włazów kanalizacyjnych, wpustów, zwieńczeń studni kanalizacyjnych, a także wszelkie koszty związane z zainstalowaniem rur ochronnych na istniejących przewodach wodociągowych ponosi inwestor zadania inwestycyjnego.
  14. Przed rozpoczęciem robót, a także po ich zakończeniu ( a przed odbiorem końcowym inwestycji) należy dokonać przeglądów istniejącego uzbrojenia wod-kan w obecności przedstawicieli ze strony: MWiO, wykonawcy i inwestora, zakończonych podpisaniem protokołu z przeglądu.

## **II. Pozostałe warunki:**

1. **Na odwodnienie projektowanej drogi należy wystąpić z wnioskiem o wydanie warunków technicznych na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.**
2. Niniejsze warunki techniczne stanowią jedynie podstawę dla projektanta do opracowania projektu.
3. Projekt powinien być wykonany przez osobę posiadającą niezbędne uprawnienia budowlane w zakresie opracowywanego projektu.
4. Projekt budowlany musi być opracowany zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami.
5. Projekt-plan zagospodarowania opracowany na aktualnym podkładzie geodezyjnym należy uzgodnić z wszystkimi użytkownikami uzbrojenia pod i naziemnego.
6. Projekt budowlany w zakresie branży wod-kan wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i decyzjami należy po opracowaniu przedłożyć w 2-ch egzemplarzach do uzgodnienia w naszym przedsiębiorstwie, z których 1 egzemplarz pozostaje dla celów archiwalnych i eksploatacyjnych.
7. Wszystkie prace związane z przebudową i regulacją wysokościową istniejącego uzbrojenia wod-kan wykonać pod bezpośrednim nadzorem przedstawiciela MWiO Sp. z o.o.
8. Prace ziemne w pobliżu sieci i urządzeń wod-kan należy wykonywać ręcznie.

9. Wykonawca /Inwestor/ odpowiada materialnie za wszelkie straty wynikłe z uszkodzeń sieci wod-kan podczas prowadzenia robót, w tym także za spowodowanie zatorów na sieci kanalizacyjnej, będących skutkiem prowadzenia robót związanych z budową drogi.
10. W/ wym. warunki techniczne są ważne na okres dwóch lat.
11. Od niniejszych warunków technicznych przysługuje prawo do odwołania w terminie do dwóch tygodni od daty ich otrzymania do Zarządu MWiO Spółka z o.o.

**OZNACZENIA:**



magistrala wodociągowa  
wodociąg  
kanalizacja sanitarna  
kanalizacja deszczowa

**Załącznik:**

1. Plany zagospodarowania terenu w skali 1:500
2. Plany zagospodarowania terenu w skali 1:500
3. Parametry techniczne dla skrzynek ulicznych i wjazdów
4. Wzór wjazdów kanalizacyjnych z logo

**Rozdzielnik:**

1. Adresat
2. FST – a/a

**Sprawę prowadzi:**

Tomasz Wtorek  
tel. 56 4504924

K I E R O W N I K  
Referatu Uzgodnień Technicznych

*Aleksandra Skamieńska*



# OBJAŚNIENIA

-  JEZDNI BITUMICZNA
-  ZATOKA AUTOBUSOWA
-  ZJAZDY Z KOSTKI BETONOWEJ
-  CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ
-  PAS DZIELĄCY Z KOSTKI BETONOWEJ
-  ŚCIEŻKA ROWEROWA BITUMICZNA
-  CIĄG PIESZOJEZDNY Z KOSTKI BETONOWEJ
-  TERENY ZIELONE

**MIEJSKIE WODOCIĄGI  
I OCZYSZCZALNIA sp. z o.o.**  
86-300 Grudziądz, ul. Mickiewicza 28/30  
tel. 56 45-04-923, 56 45-04-924  
tel. 56 45-04-927, tel./fax 56 45-04-934  
(7) NIP 876-18-72-491

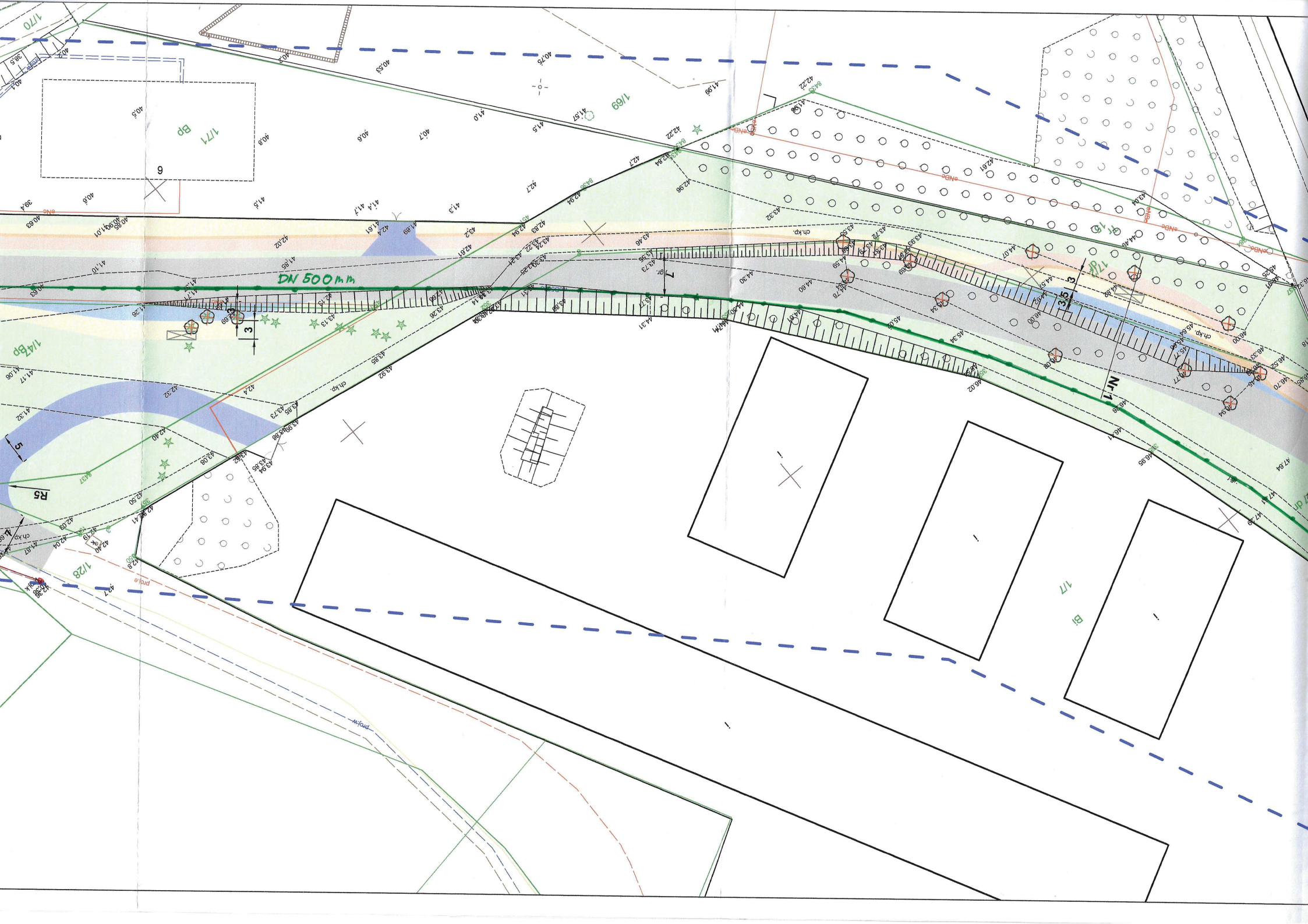
Załącznik Nr .....1.....  
do warunków technicznych o znaku  
FT/137/2022 z dnia 03.02.2022

KIEROWNIK  
Referatu Uzgodnień Technicznych

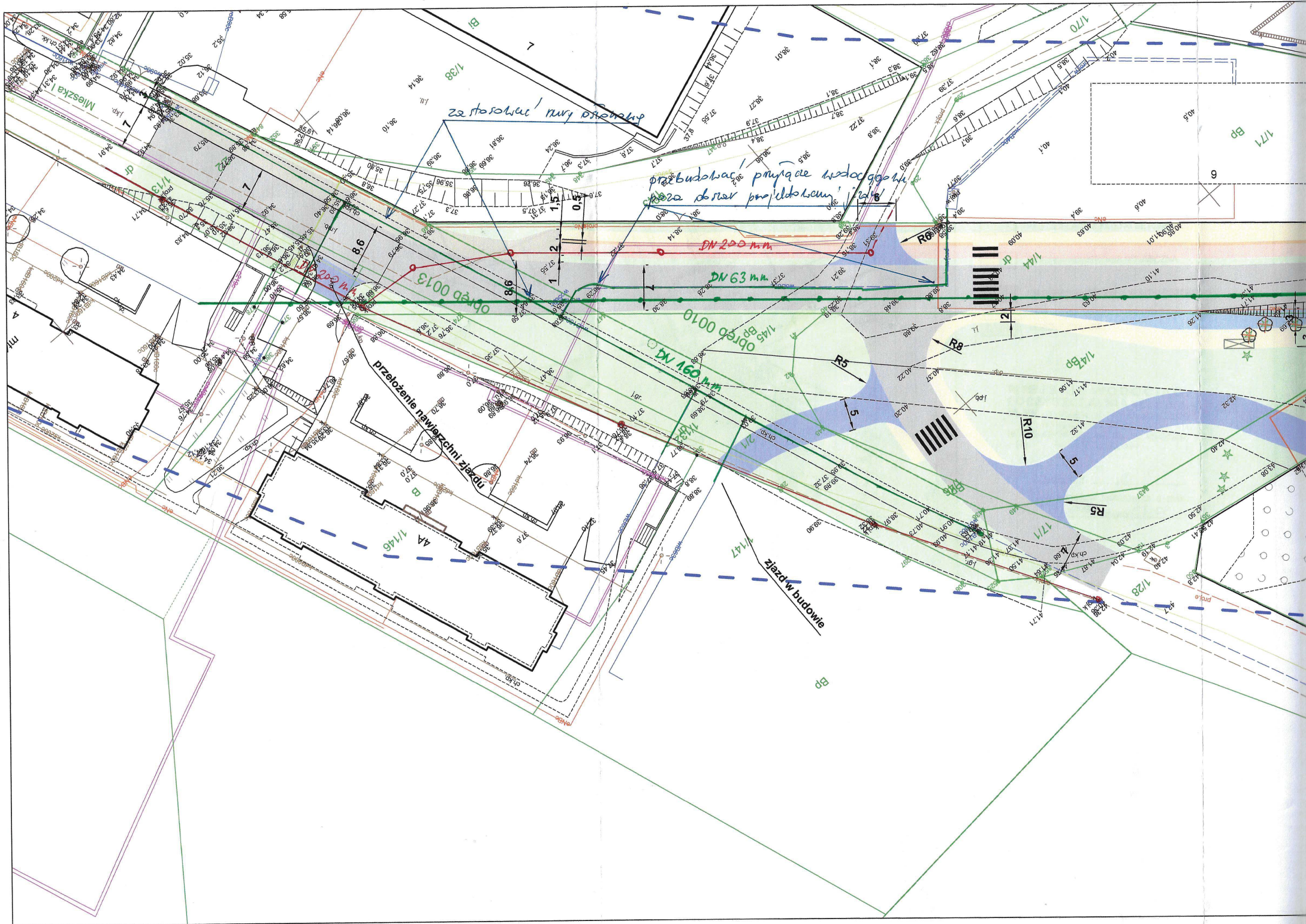
Aleksandra Skandarska

biuro projektowe: Projektowanie Dróg i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wiśłana 12/6 86-300 Grudziądz tel. 609096322 mail: projektowaniedrog@o2.pl NIP 876-219-54-08	inwestor: Gmina - miasto Grudziądz ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego
branża projektu: drogowa	
funkcja, imię i nazwisko projektant mgr inż. Kornelia Wąsowska	numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr: KUP/0152/PBD/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej
tytuł rysunku: Projekt Zagospodarowania Terenu	nr rysunku: 1.1
skala rysunku: 1:500	data rysunku: 08.11.2021











# OBJAŚNIENIA

- JEZDNI BITUMICZNA
- ZATOKA AUTOBUSOWA
- ZJAZDY Z KOSTKI BETONOWEJ
- CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ
- PAS DZIELĄCY Z KOSTKI BETONOWEJ
- ŚCIEŻKA ROWEROWA BITUMICZNA
- CIĄG PIESZOJEZDNY Z KOSTKI BETONOWEJ
- TERENY ZIELONE

**MIEJSKIE WODOCIĄGI  
I OCZYSZCZALNIA sp. z o.o.**  
86-300 Grudziądz, ul. Mickiewicza 28/30  
tel. 56 45-04-923, 56 45-04-924  
tel. 56 45-04-927, tel./fax 56 45-04934  
(7) NIP 876-18-72-491

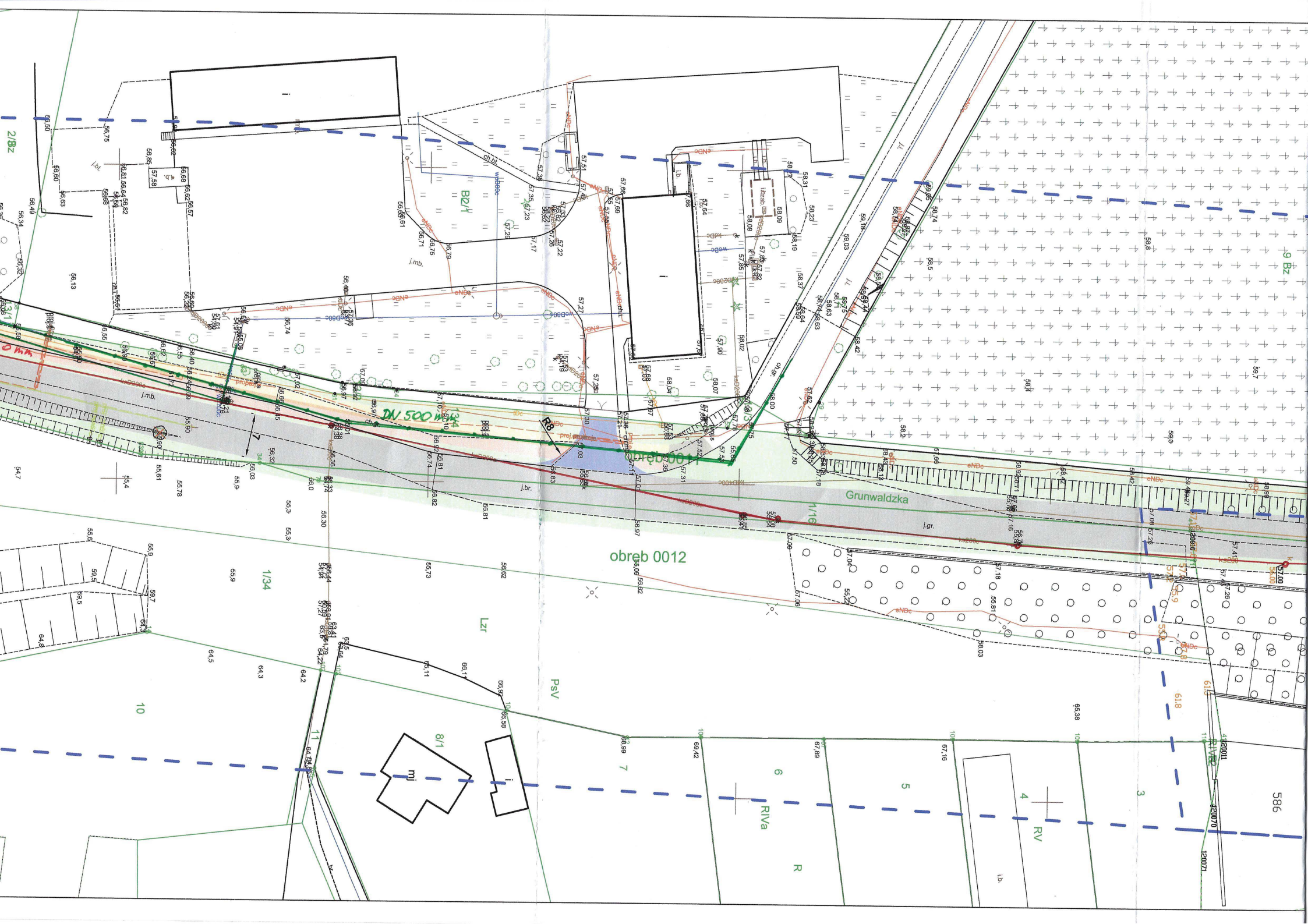
Załącznik Nr ..... 2

do warunków technicznych o znaku  
F51/137/2022 z dnia 03.02.2022

KIEROWNIK  
Referat technicznych  
Aleksandra Janowska

Nazwa projektowa: Projektowanie Dróg i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wiatłana 12/6 86-300 Grudziądz tel. 609099322 mail: projektowanie@o2.pl NIP 876-219-54-08		Inwestor: Gmina - miasto Grudziądz ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz Tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego Branża projektu: drogowa	
Funkcja, imię i nazwisko projektant mgr inż. Kornelia Wąsowska	Uprawnienia nr KUP/0152/PBD/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	Numer i zakres uprawnień podpis	Tytuł rysunku: Projekt Zagospodarowania Terenu
nr rysunku:	1.2	skala rysunku:	1:500
data rysunku:		08.11.2021	





586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

586

3

4

5

6

7

8/1

10

1/34

10

10

10

10

10

10

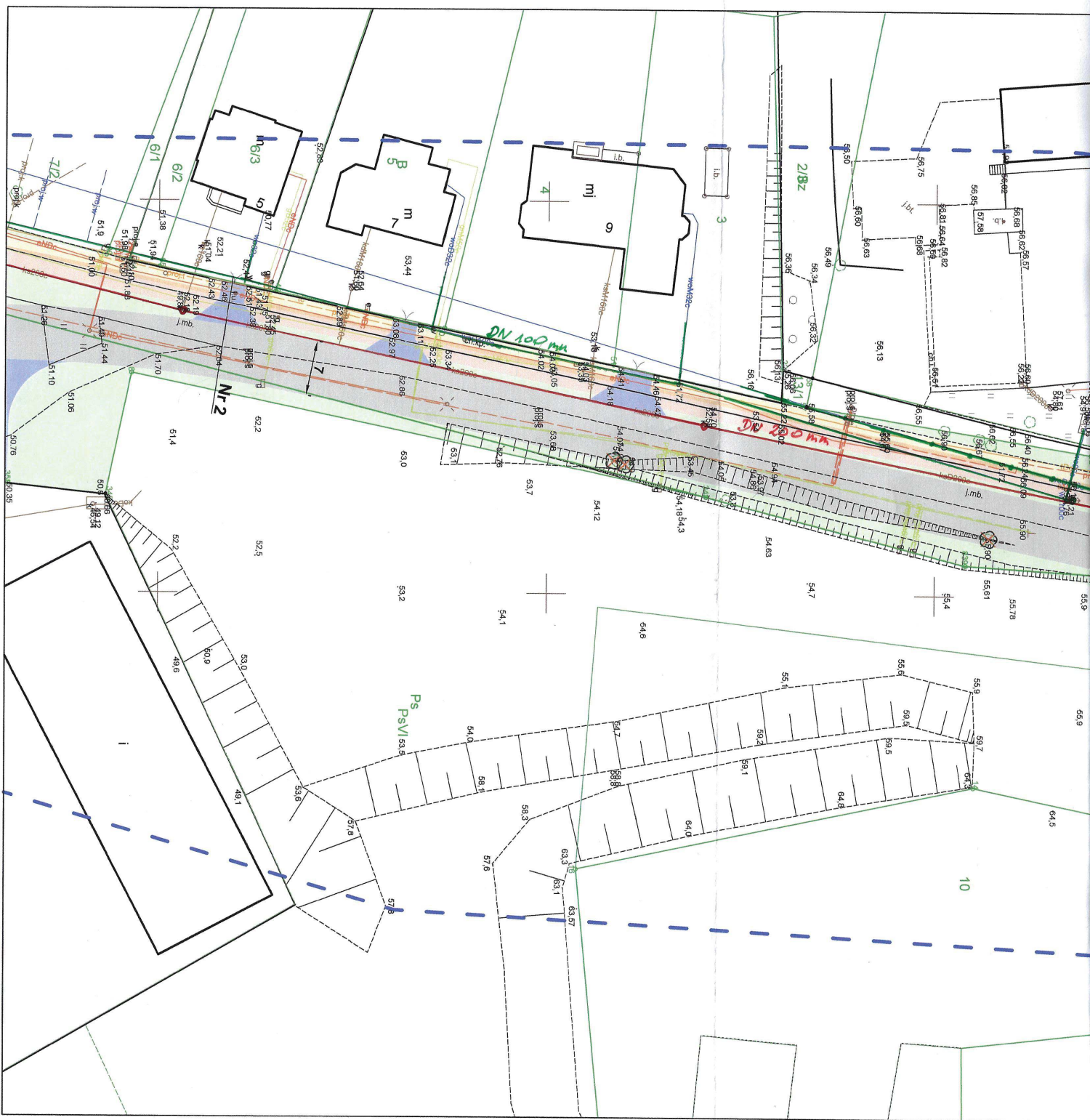
10

10

10

10

10





**Parametry techniczne dla skrzynek ulicznych i włączów kanalizacyjnych,  
podlegających wymianie:**

Skrzynki zasuwowe:


- materiał korpusu – żeliwo typ GG, GGG (w jezdniach) lub HDPE (do stosowania w chodnikach, trawnikach),
- materiał pokrywki – GG20-25, żeliwo sferoidalne
- śruba pokrywki o średnicy min. 10mm
- wysokość skrzynki min. 270mm
- średnica zewnętrzna podstawy min. 270mm
- średnica wewnętrzna u podstawy – min. 185mm
- średnica korpusu na wysokości pokrywki min. 190mm
- średnica pokrywki – min. 157mm

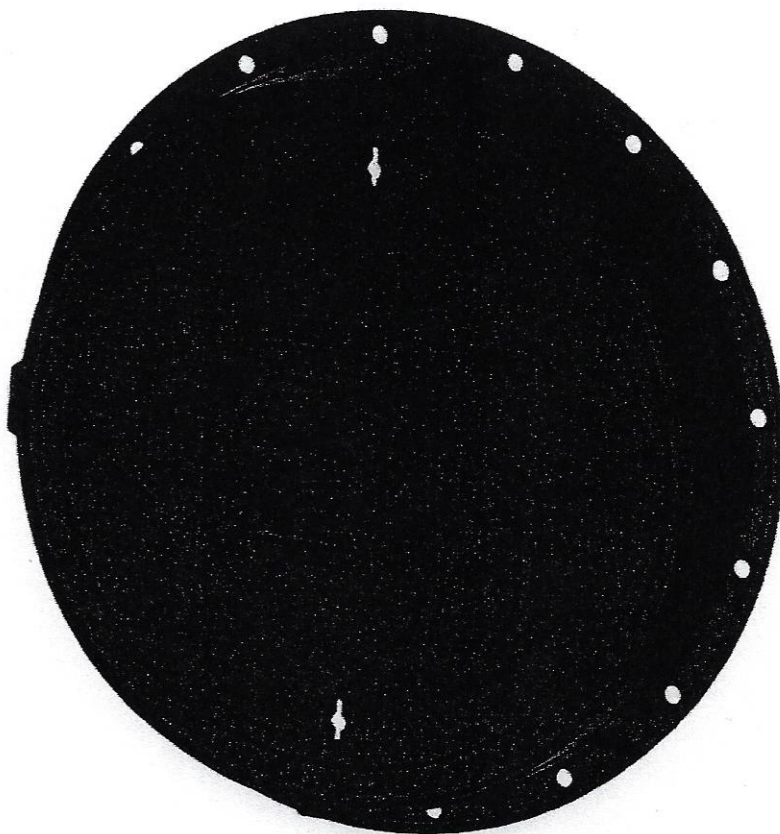
Skrzynki hydrantowe:

- materiał korpusu – żeliwo typ GG, GGG (w jezdniach) lub HDPE (do stosowania w chodnikach, trawnikach)
- materiał pokrywki – GG20-25, żeliwo sferoidalne
- śruba pokrywki o średnicy min. 12mm
- wysokość skrzynki min. 310mm
- wymiary podstawy min. 420 x 310 mm (kształt owalny)
- wymiary skrzynki przy pokrywce min. 365 x 262 mm (kształt owalny)

Włazy kanalizacyjne:

- włazy kanałowe okrągłe klasy D 400kN z logo wg wzoru MWiO, o prześwicie Ø680mm z przykręcaną pokrywą, z osadzeniem włazu w nasadę min. 50mm i 2 pozycjonerami zabezpieczającymi przed obrotem pokrywy oraz 2 ryglami blokującymi
- materiał pokrywy, korpusu: żeliwo
- pokrywa żebrowana Ø680mm;
- ciężar pokrywy nie mniejszy niż 80kg;
- wkładka tłumiąca PUR w ramie nasady z oparciem włazu na powierzchni 35mm na ramie.

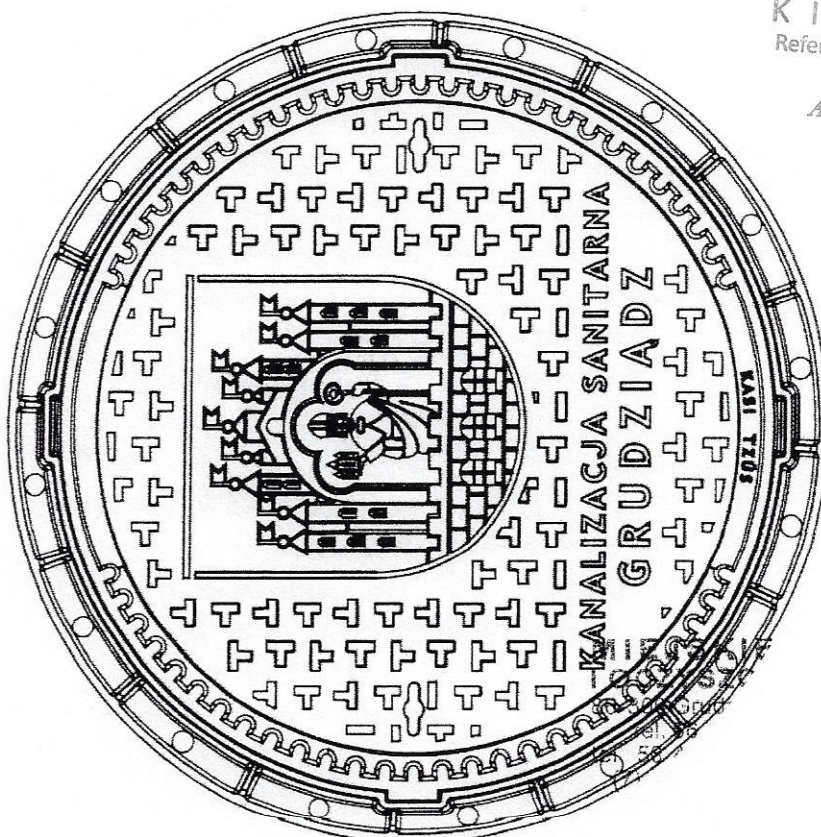
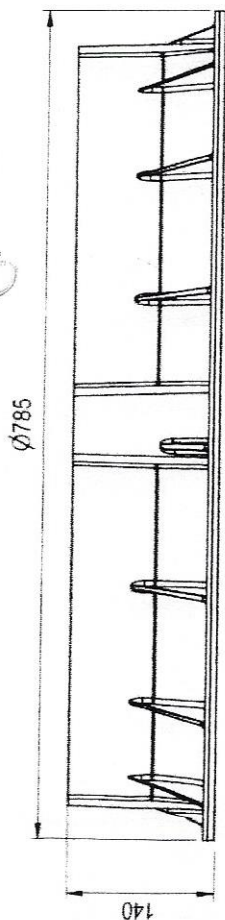




Właz KL D400, żeliwny, pokrywa DIN,  
680 mm, 2x zab przed obrotem,  
podparcie 35 mm/stronę (pokrywa)  
wytłumione wkładką PUR na całej  
powierzchni podparcia. LOGO  
Grudziądz Kan Sanitarna KDP08XXXGRS

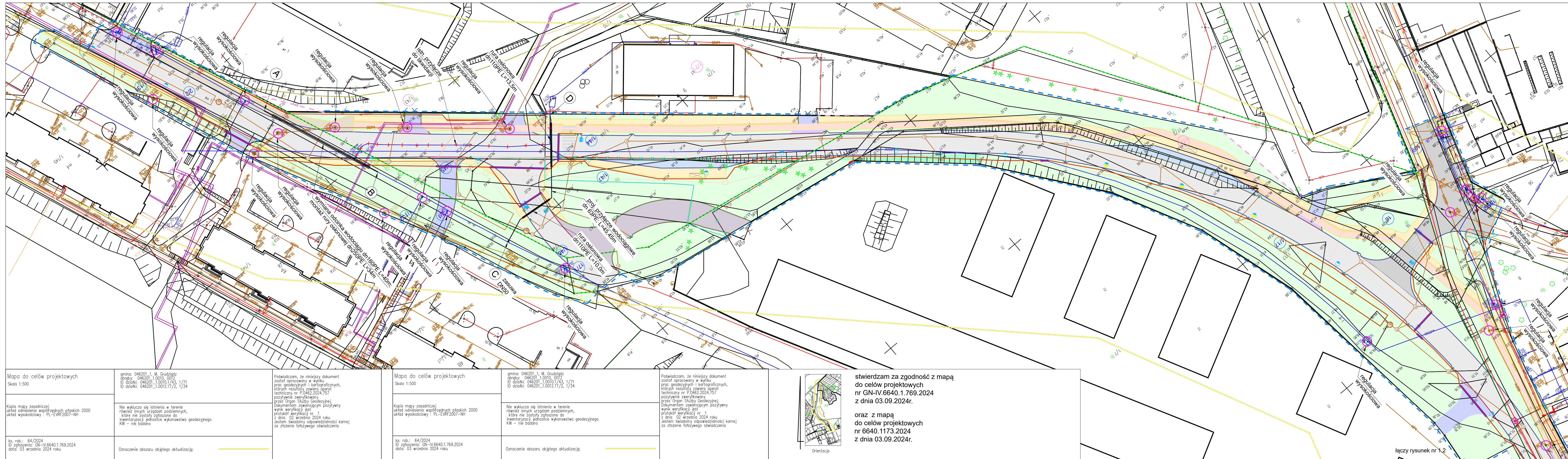
Załącznik Nr ..... 4 .....

do warunków technicznych o znaku  
FST/137/2022 z dnia 03.02.2022



KIEROWNIK  
Referatu Technicznych  
Aleksandra Skamierska





**OBSŁONA**

proj. wodociąg / przyłącze  
proj. rura osłonowa

włazy / skrzynki uliczne urządzeń  
wod.-kan. do regulacji wysokościowej

przyłącze wodociągowe do likwidacji

wg odrębnych opracowań:

**BRANŻA DROGOWA**

JEZDNI BITUMICZNA KR 4

JEZDNI BITUMICZNA KR 3

ZATOKA AUTOBUSOWA Z KOSTKI KAMIENNEJ

ZJAZDY BITUMICZNE

ZJAZD BITUMICZNY  
NA PODBUDOWIE WZMOCNIONEJ

CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ

PAS DZIAŁĄCY Z KOSTKI BETONOWEJ

ŚCIEŻKA ROWEROWA BITUMICZNA

CIAĞ PIEŠOJEZDNY Z KOSTKI BETONOWEJ

TERENY ZIELONE

WZMOCNIENIE SKARPY PŁYTAMI BETONOWYMI  
AŻUROWYMI

KRAWĘŻNIK BETONOWY 15x30 cm

OPORNIK BETONOWY 12x25 cm

KRAWĘŻNIK BETONOWY 15x22 cm

OBRZEŻE BETONOWE 6x30 cm

**BRANŻA SANITARNA**

proj. przyłącze gazowe dn 63 PE SDR 11  
nowa lokalizacja punktu gazowego

PVC-u lite SN8  
L=1,0/0,6 m, e 0,4

proj. kolektory kanalizacji deszczowej

proj. przykaskanki i przykaska  
kanalizacji kanalizacyjnej

Wpl

proj. wpusty deszczowe betonowe  
z osadnikami

proj. studnie kanalizacji deszczowej

proj. urzadzania podczyszczające  
wody opadowe

ist. kanały deszczowe do likwidacji

proj. zbiorniki

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

ZAKRES REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA  
BEZ ZMIANY GRANIC DZIAŁEK

ZAKRES REALIZACJI PRZESIEWZIĘCIA  
LINIA PODZIAŁOWA NIERUCHOMOŚCI

oznaczenie numeru dzialki ewidencyjnej, na której  
bedzie realizowane przedsięwzięcie bez podziału nieruchomośc

oznaczenie numeru dzialki ewidencyjnej, na której  
bedzie realizowane przedsięwzięcie wraz z podziałem  
nieruchomośc

proj. kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>

proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy  
max 65W, strumień św. min. 9790 lm montowana na słupie  
stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040)  
o wysokości 8m,

proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy  
42,5W, strumień św. min. 6232 lm montowana na słupie  
stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040)  
o wysokości 8m,

proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy  
80W, strumień św. min. 11580 lm montowana na słupie  
stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040)  
o wysokości 8m,

proj. rura osłonowa HDPE

istn. linia kablowa oświetleniowa do demontażu

istn. słup oświetleniowy do demontażu

istn. kabel nN-0,4kV do demontażu

proj. kabel nN-0,4kV

proj. rura ochronna

- trasa proj. kanału technologicznego

- proj. studnia kablowa

**Budowa ulic: Mieszka I  
oraz Zawiszy Czarnego**

**branża projektująca:**  
**sanitarna**

**sladom:**  
**projekt techniczny**

funkcja, imię i nazwisko      numer i zakres uprawnień      podpis

projektant  
techn. Edmund  
Wierchowicki

Upewnienie nr BP-RN-V4/I/O/79  
do projektowania w specjalności instalacyjno-  
inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

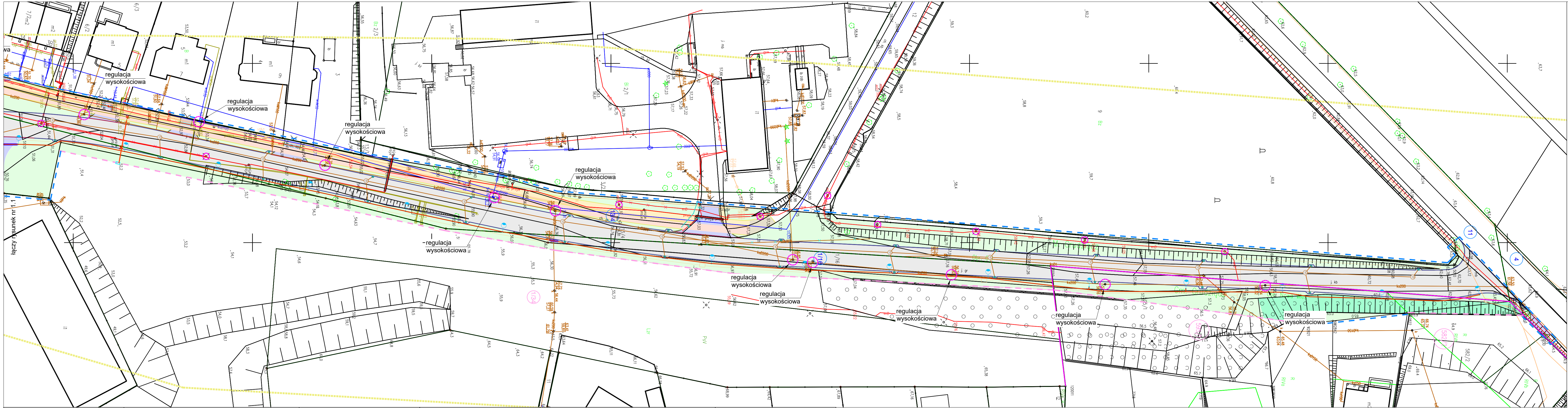
tłum. rysunku:  
Plan sytuacyjny-wysokościowy  
Sieć i przyłącza wodociągowe  
Regulacja wysokościowa sieci wod.-kan.

nr rysunku:  
1.1

skala rysunku:  
1:500

Data rysunku:  
05.08.2024





### OBJAŚNIENIA

proj. wodociąg / przyłącze

proj. rura ochronna

włazy / skrzynki uliczne urządzeń wod.-kan. do regulacji wysokościowej

przyłącze wodociągowe do likwidacji

wg odrębnych opracowań:

**BRANŻA DROGOWA**

- JEZDNI BITUMICZNA KR 4
- JEZDNI BITUMICZNA KR 3
- ZATOKA AUTOBUSOWA Z KOSTKI KAMIENNEJ
- ZJAZDY BITUMICZNE
- ZJAZD BITUMICZNY NA PODBUDOWIE WZMOCNIONEJ
- CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ
- PAS DZIELĄCY Z KOSTKI BETONOWEJ
- ŚCIEŻKA ROWEROWA BITUMICZNA
- CIĄG PIESZOJEZDNY Z KOSTKI BETONOWEJ
- TERENY ZIELONE
- WZMOCNIENIE SKARPY PŁYTAMI BETONOWYMI AZUROWYMI
- KRAWĘŻNIK BETONOWY 15x30 cm
- OPORNIK BETONOWY 12x25 cm
- KRAWĘŻNIK BETONOWY 15x22 cm
- OBRIEŻE BETONOWE 8x30 cm

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

- proj. kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
- proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy max 65W, strumień św. min. 9790 lm montowa na słupie stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040) o wysokości 8m,
- proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy 42,5W, strumień św. min. 6232 lm montowa na słupie stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040) o wysokości 8m,
- proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy 86W, strumień św. min. 11580 lm montowa na słupie stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040) o wysokości 8m,
- proj. rura osłonowa HDPE
- istn. linia kablowa oświetleniowa do demontażu
- istn. słup oświetleniowy do demontażu
- istn. kabel nN-0,4kV do demontażu
- proj. kabel nN-0,4kV
- proj. rura ochronna
- trasa proj. kanału technologicznego
- proj. studnia kablowa

**BRANŻA SANITARNA**

- proj. przyłącze gazowe dn 63 PE SDR 11
- nowa lokalizacja punktu gazowego
- PVC-u line S88
- proj. kolektory kanalizacji deszczowej
- proj. przykanaliki i przyłącza kanalizacji deszczowej
- proj. wpusty deszczowe betonowe z osadnikami
- proj. studnie kanalizacji deszczowej
- proj. urządzenia podczyszczające wody opadowe
- ist. kanały deszczowe do likwidacji
- proj. zbiorniki

**ZAKRES REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA BEZ ZMIANY GRANIC DZIAŁEK**

**ZAKRES REALIZACJI PRZESIEWZIĘCIA LINIA PODZIAŁOWA NIERUCHOMOŚCI**

oznaczenie numeru działki ewidencyjnej, na której będzie realizowane przedsięwzięcie bez podziału nieruchomości

oznaczenie numeru działki ewidencyjnej, na której będzie realizowane przedsięwzięcie wraz z podziałem nieruchomości

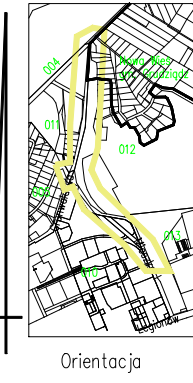
**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

- proj. kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
- proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy max 65W, strumień św. min. 9790 lm montowa na słupie stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040) o wysokości 8m,
- proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy 42,5W, strumień św. min. 6232 lm montowa na słupie stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040) o wysokości 8m,
- proj. oprawa oświetleniowa moc całkowita oprawy 86W, strumień św. min. 11580 lm montowa na słupie stalowym ocynkowanym malowanym proszkowo (RAL 7040) o wysokości 8m,
- proj. rura osłonowa HDPE
- istn. linia kablowa oświetleniowa do demontażu
- istn. słup oświetleniowy do demontażu
- istn. kabel nN-0,4kV do demontażu
- proj. kabel nN-0,4kV
- proj. rura ochronna
- trasa proj. kanału technologicznego
- proj. studnia kablowa

**BRANŻA SANITARNA**

- proj. przyłącze gazowe dn 63 PE SDR 11
- nowa lokalizacja punktu gazowego
- PVC-u line S88
- proj. kolektory kanalizacji deszczowej
- proj. przykanaliki i przyłącza kanalizacji deszczowej
- proj. wpusty deszczowe betonowe z osadnikami
- proj. studnie kanalizacji deszczowej
- proj. urządzenia podczyszczające wody opadowe
- ist. kanały deszczowe do likwidacji
- proj. zbiorniki

Mapa do celów projektowych Skala 1:500	gmina: 046201_1, M. Grudziądz obręb: 046201_1.0010, 0012 ID działki: 046201_1.0010.1/4.5, 1/71 ID działki: 046201_1.0012.1/2, 1/34	Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera oświadczenie techniczne nr P-0462-2024-1083 pozytywnie zweryfikowany przez Organ Służby Geodezyjnej. Dokumentem zawierającym pozytywny wynik weryfikacji jest protokół weryfikacji nr 6640.1173.2024 z dnia 02 września 2024 roku. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	Mapa do celów projektowych Skala 1:500	gmina: 046201_2, Grudziądz obręb: 046201_2.0011, Nowa Wieś ID działki: 046201_2.0011.582.2 ID działki: 046201_2.0011.595.1	Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera oświadczenie techniczne nr P-0462-2024-1083 pozytywnie zweryfikowany przez Organ Służby Geodezyjnej. Dokumentem zawierającym pozytywny wynik weryfikacji jest protokół weryfikacji nr 6640.1173.2024 z dnia 03 września 2024 roku. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia
Kopia mapy zasadniczej układ odniesienia współrzędnych płaskich 2000 układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH	Nie wyklucza się istnienia w terenie układ odniesienia współrzędnych płaskich 2000, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji jednostki wykonawstwa geodezyjnego. KW – nie badano		Kopia mapy zasadniczej układ odniesienia współrzędnych płaskich 2000 układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH	Nie wyklucza się istnienia w terenie układ odniesienia współrzędnych płaskich 2000, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji jednostki wykonawstwa geodezyjnego. KW – nie badano	
ks. rob.: 64/2024 ID zgłoszenia: GN-IV.6640.1.769.2024 data: 03 września 2024 roku	Oznaczenie obszaru objętego aktualizacją:		ks. rob.: 64/2024 ID zgłoszenia: 6640.1173.2024 data: 03 września 2024 roku	Oznaczenie obszaru objętego aktualizacją:	

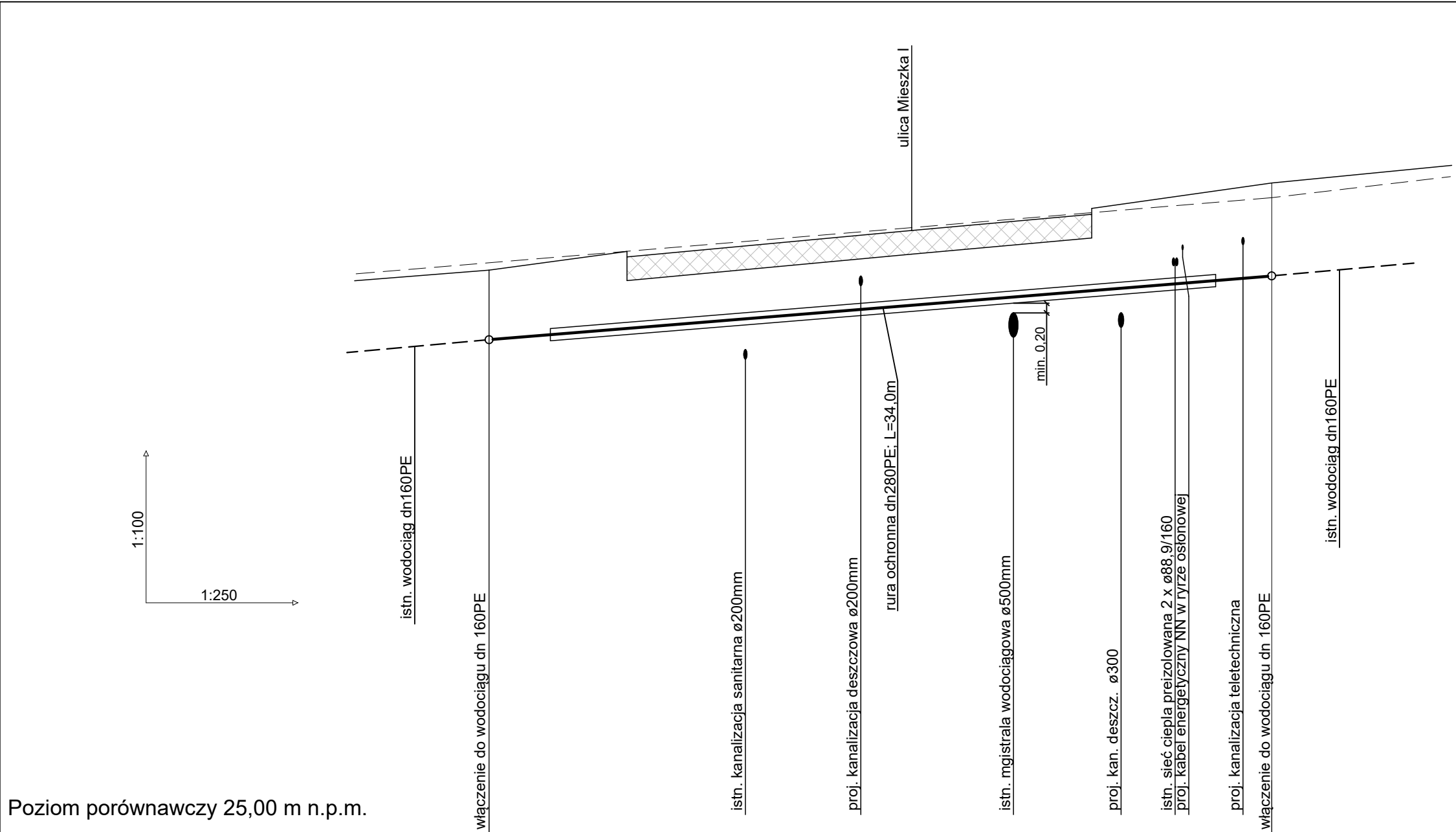


stwierdzam za zgodność z mapą do celów projektowych nr GN-IV.6640.1.769.2024 z dnia 03.09.2024r.

oraz z mapą do celów projektowych nr 6640.1173.2024 z dnia 03.09.2024r.

Biuro projektowe: Projektowanie Drog i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wileńska 12/6 86-300 Grudziądz tel. 600099322 mail: projektowaniei nadzor@o2.pl NIP 876-219-54-08		Inwestor: Prezydent Grudziądz przez Zarząd Dróg Miejskich ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego	
Funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierchowski		numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr BP-RN-VI/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno-inżyniernej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
tytuł rysunku: Plan sytuacyjno-wysokościowy Sieci i przyłącze wodociągowe Regulacja wysokościowa sieci wod.-kan.		nr rysunku: 1.2	data rysunku: 05.08.2025





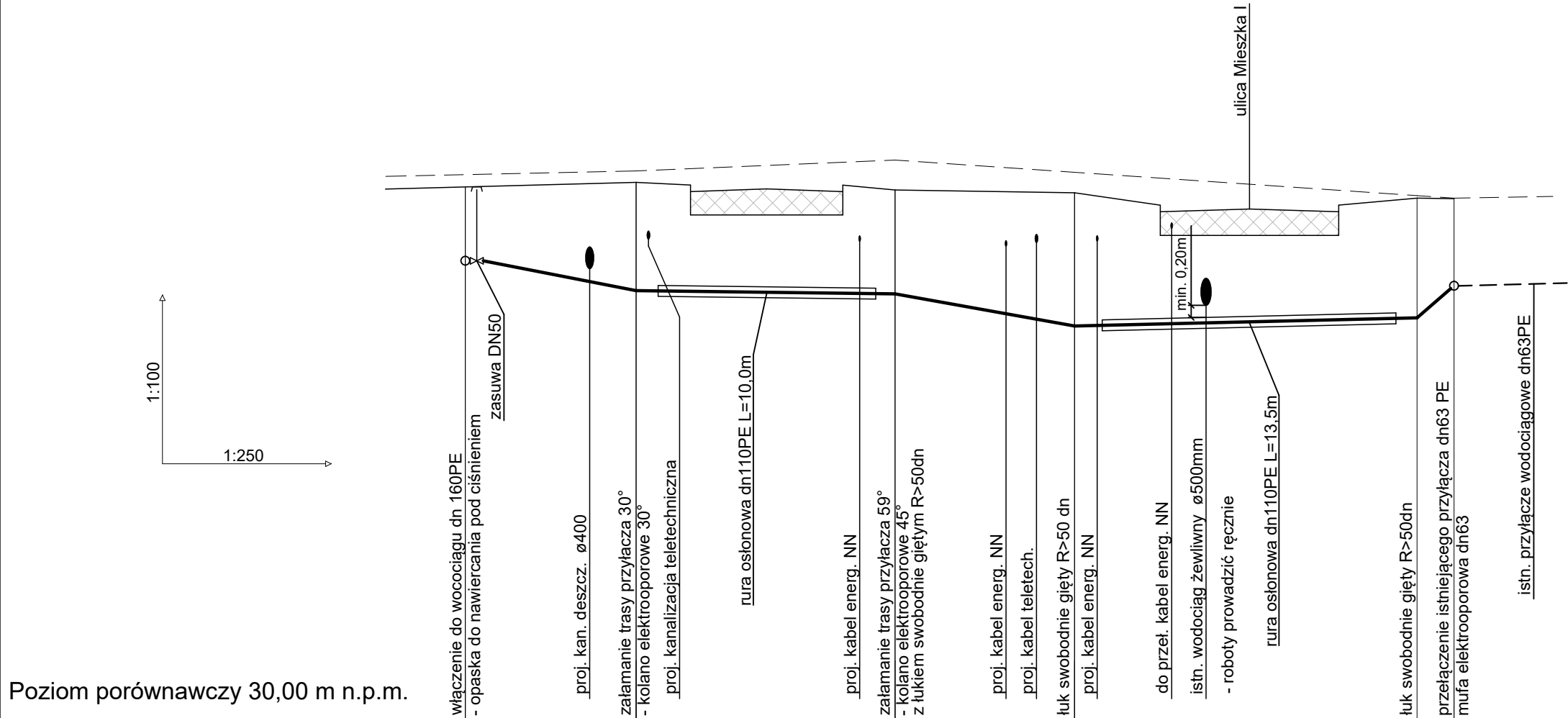
Poziom porównawczy 25,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	36,62	36,89	37,76	38,40
Rzędna terenu istniejącego	36,80	38,10		
Rzędna osi rurociągu [m]	35,20	35,51	36,22	36,50
Zagłębienie osi rurociągu	1,42	1,90		
Odległości odcinków [m]	40,00			
Spadek	3,0 %			
Odległości odcinków [m]	L=40,00			
Materiał	rury polietylenowe do wody pitnej PE100-RC dn 160×9,5 PN10			
Długość trasy [m]	0,00	7,05	30,80	40,00

A

B

biuro projektowe: Projektowanie Dróg i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wiślana 12/6 86-300 Grudziądz tel. 609099322 mail: projektowaniedrog@o2.pl NIP 876-219-54-08		inwestor: Prezydent Grudziądza przez Zarząd Dróg Miejskich ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz	
projektant techn. Edmund Wierchowowski		tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego	
funkcja, imię i nazwisko		branża projektu: sanitarna	stadium: projekt techniczny
numer i zakres uprawnień		podpis 	
tytuł rysunku: Profil sieci wodociągowej - odcinek A-B Wymiana sieci z montażem rury osłonowej		nr rysunku: 2	data rysunku: 05.08.2025



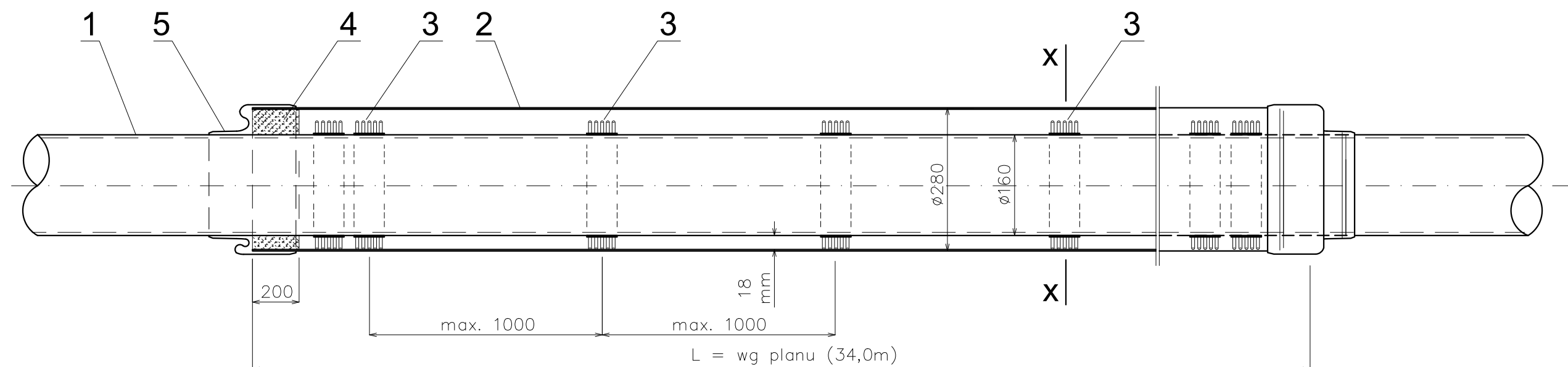
Poziom porównawczy 30,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	39.90		39.99	39.87		39.85		39.80		39.50		39.70	39.69
Rzędna terenu istniejącego	40.15		40.20			40.40		40.17				39.75	39.70
Rzędna osi rurociągu [m]	38.55		38.00	37.97		37.94		37.35		37.40		37.50	38.09
Zagłębienie osi rurociągu	1.35		1.99			1.91		2.45				2.20	1.60
Odległości odcinków [m]		7,85		11,90		8,25		15,75				1,70	
Spadek		L=7,85		L=11,90		L=8,25		1,0 %		L=15,75		34,7 %	L=1,70
Odległości odcinków [m]	7,0 %		0,5 %		7,2 %								
Materiał	rury polietylenowe do wody pitnej PE100-RC dn 63×3,8 PN10												
Długość trasy [m]	0,00	7.85	13.85	19.75	28.00	36.04	43.75	45.45					

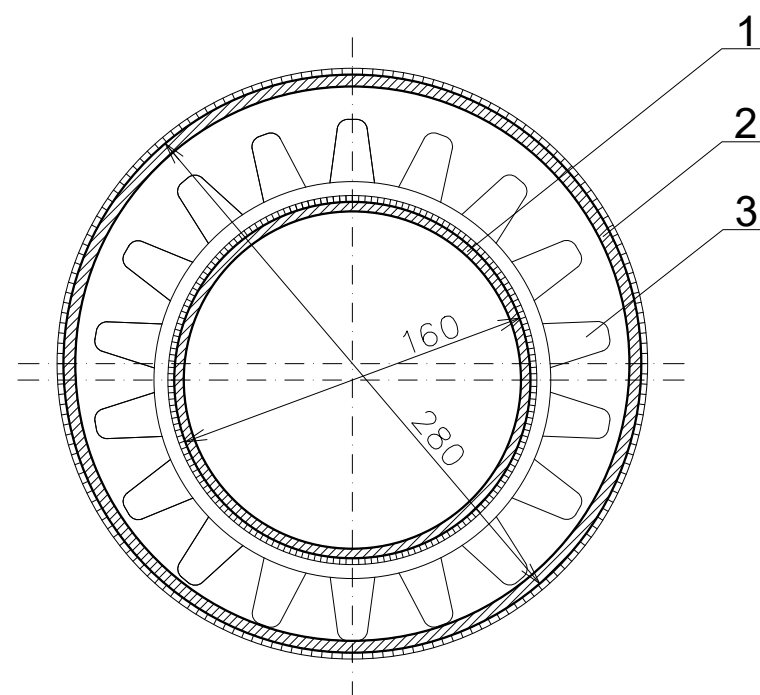
C

D

biuro projektowe: Projektowanie Dróg i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wiślana 12/6 86-300 Grudziądz tel. 609099322 mail: projektowaniedrog@o2.pl NIP 876-219-54-08		inwestor: Prezydent Grudziądz przez Zarząd Dróg Miejskich ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz	
projektant techn. Edmund Wierzchowski		tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego	
funkcja, imię i nazwisko		branża projektu: sanitarna	stadium: projekt techniczny
numer i zakres uprawnień		podpis	
tytuł rysunku: Profil przyłącza wodociągowego - odcinek C - D Przebudowa przyłącza		nr rysunku: 3	skala rysunku: 1:250/100
		data rysunku: 05.08.2025	



X - X



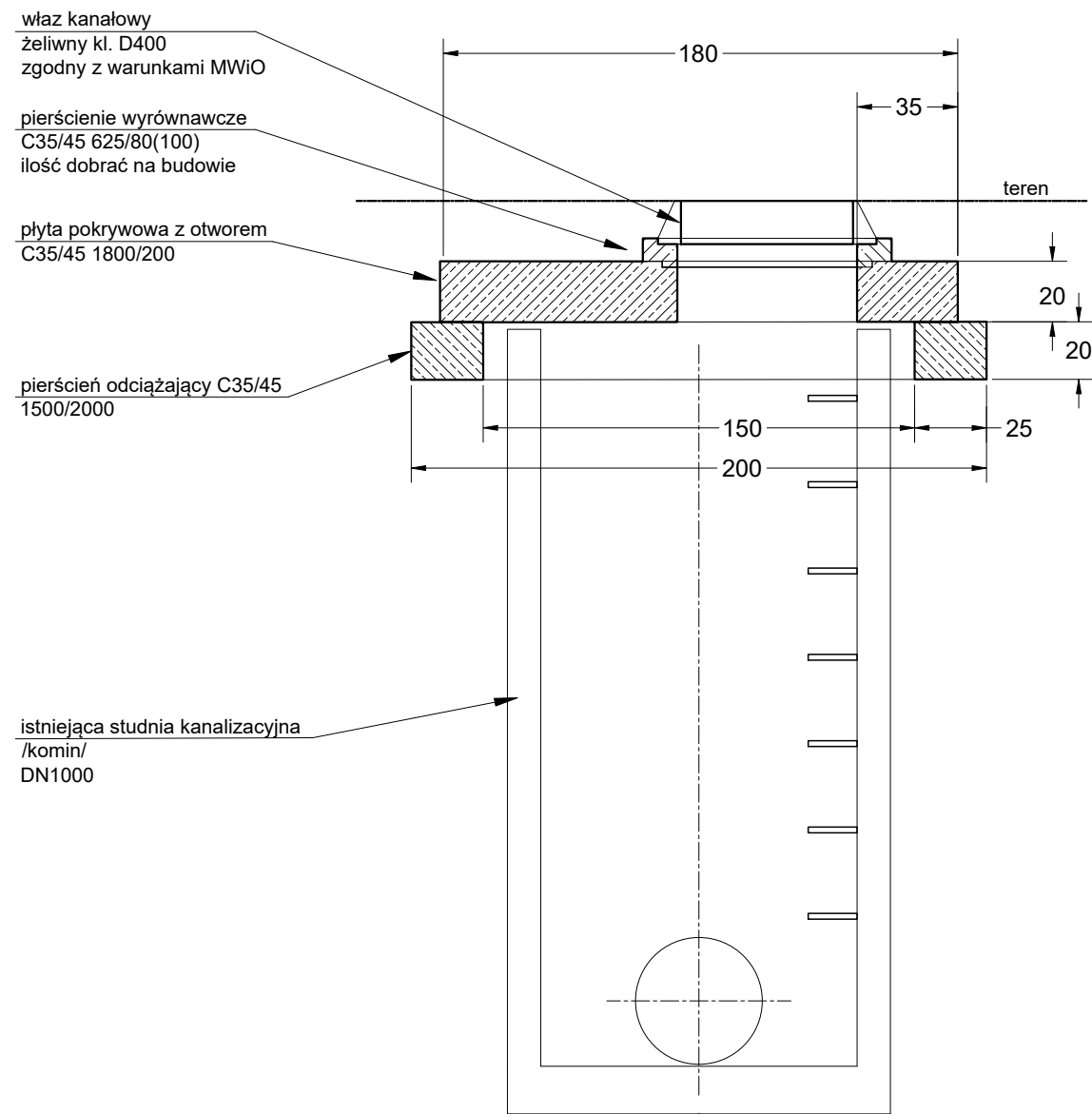
### Oznaczenia:

- 1 - rura przewodowa dn160x9,5 SDR17 PN10; PE100-RC
- 2 - rura osłonowa dn280x16,6 SDR17; PE100
- 3 - płyty dystansowe, np. INTEGRA typ L wys. 24mm, lub równorzędne
- 4 - pianka poliuretanowa dwuskładnikowa o komórkach zamkniętych
- 5 - manszeta uszczelniająca EPDM z opaskami ze stali nierdzewnej, np. INTEGRA typ N 150/250 lub równorzędna

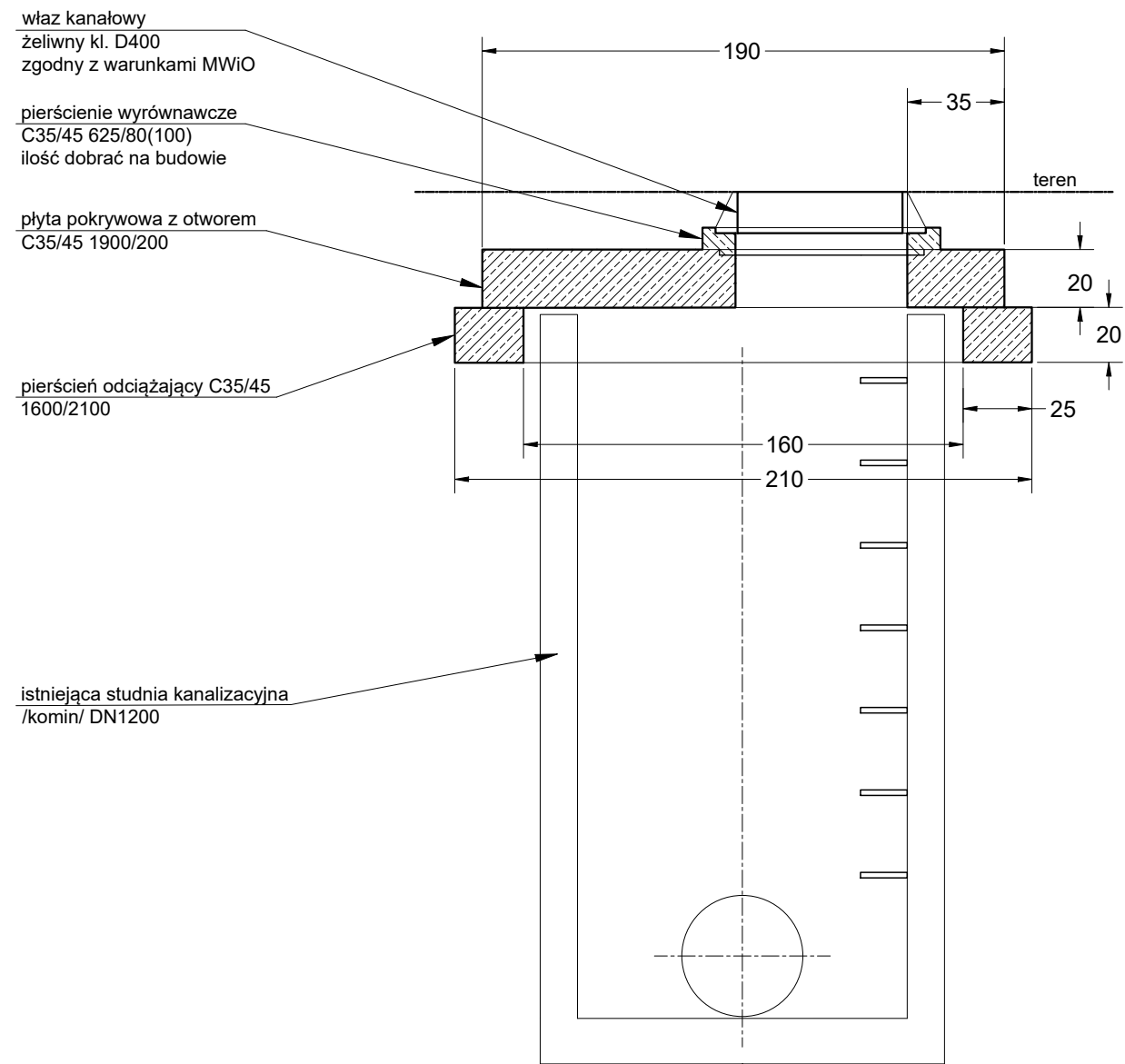
- uwagi:
- pod płyty stosować taśmę antypoślizgową
  - na skraju rury osłonowej montować podwójne płyty dystansowe

biuro projektowe: Projektowanie Dróg i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wiślana 12/6 86-300 Grudziądz tel. 609099322 mail: projektowaniedrog@o2.pl NIP 876-219-54-08		inwestor: Prezydent Grudziądza przez Zarząd Dróg Miejskich ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz	
projektant techn. Edmund Wierchowski		tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego	
funkcja, imię i nazwisko		branża projektu: sanitarna	stadium: projekt techniczny
numer i zakres uprawnień		podpis 	
tytuł rysunku: Rura ochronna na wodociągu dn160PE		nr rysunku: 4	data rysunku: 05.08.2025

studnie DN1000



studnie DN1200

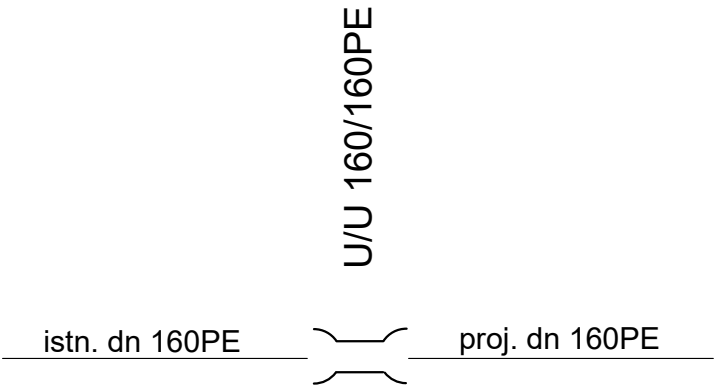


UWAGA: ilość i rodzaj zastosowanych elementów zweryfikować po odkryciu studni i ustaleniu rzeczywistych wymiarów i stanu technicznego konstrukcji studni

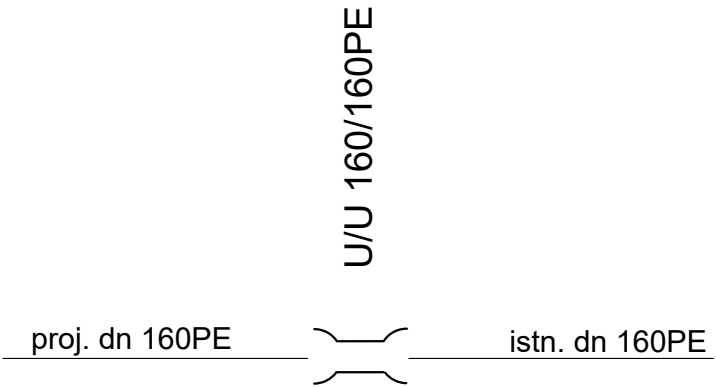
wymiary podano w cm

biuro projektowe: Projektowanie Dróg i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wiśłana 12/6 86-300 Grudziądz tel. 609099322 mail: projektowaniedrog@o2.pl NIP 876-219-54-08		inwestor: Prezydent Grudziądz przez Zarząd Dróg Miejskich ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego	
branża projektu: sanitarna		stadium: projekt techniczny	
funkcja, imię i nazwisko	numer i zakres uprawnień		podpis
projektant techn. Edmund Wierzchowski	Uprawnienia nr BP-RN-V/4/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		
tytuł rysunku: Przebudowa zwieńczeń studni	nr rysunku: 5	skala rysunku: ---	data rysunku: 05.08.2025

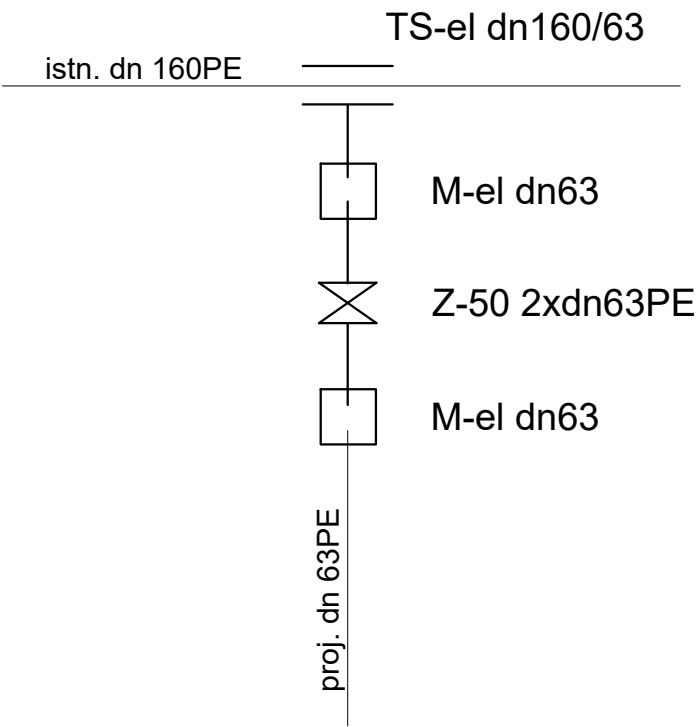
Węzeł "A"



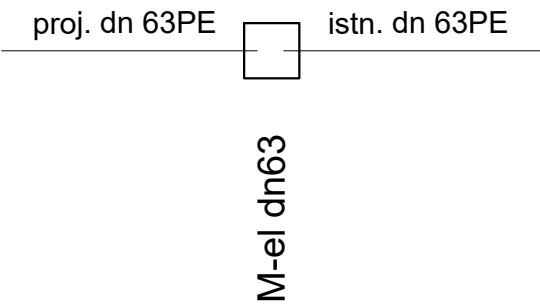
Węzeł "B"



Węzeł "C"

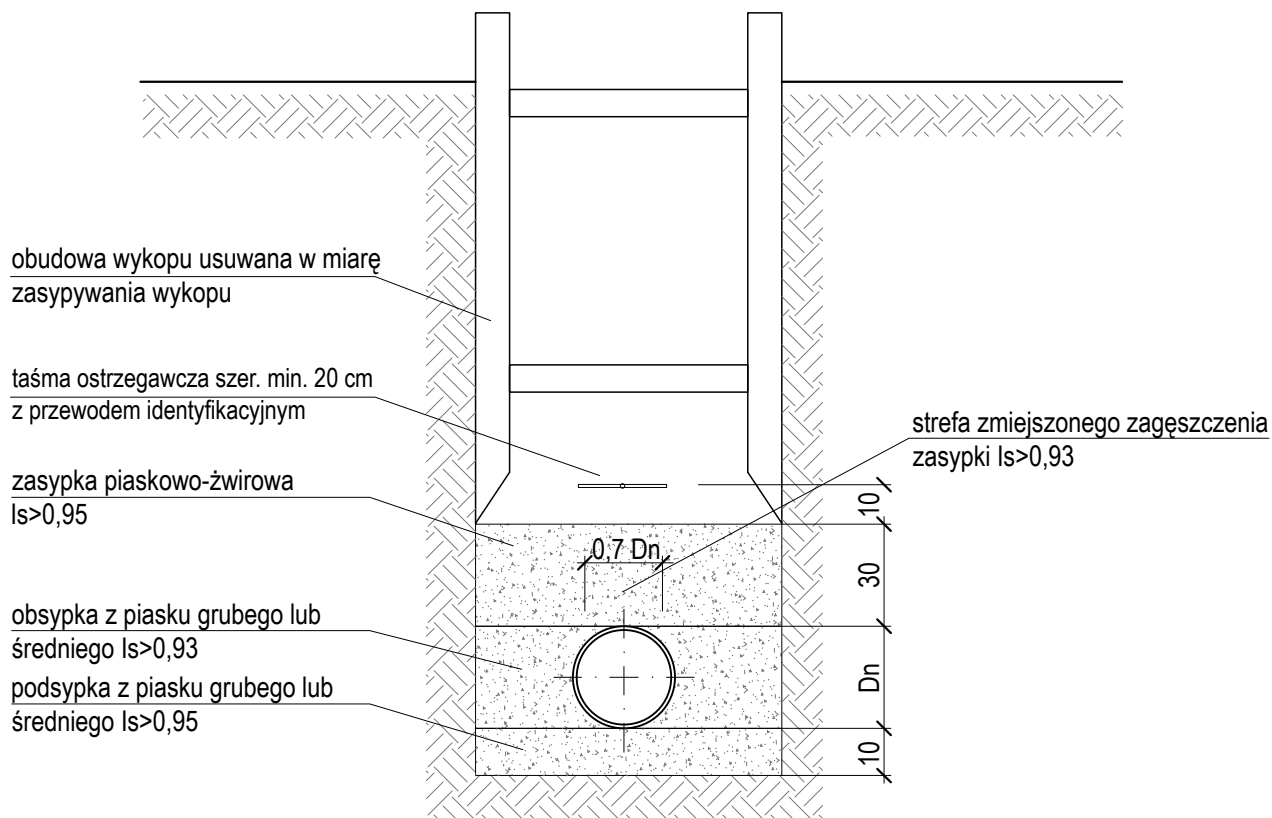


Węzeł "D"



biuro projektowe: Projektowanie Dróg i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wiślana 12/6 86-300 Grudziądz tel. 609099322 mail: projektowaniedrog@o2.pl NIP 876-219-54-08		inwestor: Prezydent Grudziądz przez Zarząd Dróg Miejskich ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz	
		tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego	
		branża projektu: sanitarna	stadium: projekt techniczny
funkcja, imię i nazwisko		numer i zakres uprawnień	
projektant techn. Edmund Wierzchowski		Uprawnienia nr BP-RN-V/4/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
tytuł rysunku: Węzły połączeniowe		nr rysunku: 6	data rysunku: 05.08.2025

# Posadowienie rur w gruntach suchych i wilgotnych



wymiary podano w cm

biuro projektowe: Projektowanie Dróg i Nadzór Kornelia Wąsowska ul. Wiślana 12/6 86-300 Grudziądz tel. 609099322 mail: projektowaniedrog@o2.pl NIP 876-219-54-08		inwestor: Prezydent Grudziądza przez Zarząd Dróg Miejskich ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz	
tytuł projektu: Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego		branża projektu: sanitarna	
stadium: projekt techniczny		podpis:	
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierchowowski	numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr BP-RN-VI/4/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	data rysunku: 05.08.2025	
tytuł rysunku: Przekrój wykopu i zasypki		nr rysunku: 7	skala rysunku: ---