

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OŚWIADCZENIE.....	2
II. OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Cel i zakres opracowania.....	3
3. Stan istniejący	3
4. Warunki gruntowo-wodne	3
5. Roboty przygotowawcze	4
6. Roboty ziemne.....	5
7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	6
8. Rozwiązanie projektowe	7
9. Materiały	8
9.1 Rurociągi	8
9.2. Studzienki kanalizacyjne	9
9.3 Wpusty uliczne, przykanaliki.....	10
9.4 Likwidacja istniejącej infrastruktury technicznej – wpusty, przykanaliki.....	11
9.5 Regulacja wpustów i włączów kanałowych (projektowane; istniejące)	11
9.6 Metoda bezwykopową za pomocą rękawa termokurczliwego.....	11
9.7 Separator substancji ropopochodnych.....	12
9.8 Próby ciśnieniowe i płukanie rurociągów	12
10. Uwagi	12
11. Dodatkowe wytyczne wynikające z WT	13
12. Uwagi dla wykonawcy.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
13. Obliczenia.....	15
14. INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ.....	17
II. ZAŁĄCZNIKI	20
III. RYSUNKI.....	23
KD.1 Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
KD.2 Profil podłużny	skala 1:100/500
KD.3 Wpust deszczowy	-
KD.4 Studnia betonowa DN 1500	-
KD.5 Regulacja studni	-
KD.6 Zlewnia	-
KD.7 Studzienka twor. DN 400	-

I.OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (zmiana : Dz.U. z 2004 r. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że projekt budowlany pt.

PRZEBUDOWA ULICY OGARNEJ W GDAŃSKU Budowa sieci kanalizacji deszczowej

BRANŻA: sanitarna

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant: mgr inż. Małgorzata Mróz
Upr. bud. nr. POM/0236/POOS/13

Sprawdzający: mgr inż. Rafał Kujawa
Upr. bud. nr. POM/0243/POOS/09

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- warunki techniczne przebudowy wydane przez Melioracje Gdańskie
- mapa do celów projektowych 1:500
- projekt budowy układu drogowego opracowany przez PROINWESTA
- badanie gruntu
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji zamiennej do projektu „Przebudowy sieci deszczowej w ul. OGARNEJ w Gdańsku” – uzg. Nr 4312/2018 z dnia 11.06.2018r. Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Gdańskie Melioracje projekt zawiera przebudowę układu sieci deszczowej biegnącej wzdłuż przebudowywanego pasa drogowego. Zmianie uległa konstrukcja drogi – pierwotnie była jednospadowa, teraz dwuspadowa, a co za tym idzie doszły wpusty deszczowe. Trasa głównych rurociągów, jak również studni deszczowych w ulicy, nie uległa zmianie.

3. Stan istniejący

W ulicy Ogarnej zlokalizowany jest kolektor deszczowy DN300, DN400; DN600; DN200. Ponadto w ulicach występuje podziemne uzbrojenie techniczne jak:

- wodociągi – Projekt przebudowy sieci wodociągowej - UD-519/2016 z dnia 27.07.2016r.
- kanały sanitarne – Projekt przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej - UD-519/2016 z dnia 27.07.2016r.
- kable energetyczne – rzędne posadowienia nie kolidują z projektowanym kanałem deszczowym.
- kable teletechniczne – rzędne posadowienia nie kolidują z projektowanym kanałem deszczowym.
- gazociągi - w większości nieczynne (zgodnie z informacją uzyskaną od PSG), uzg. PSG nr 6831/BR/071/2018r
- ciepłociągi – uzg. GPEC nr 112/2018 z dnia 15.05.2018r.

4. Warunki gruntowo-wodne

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu modernizowanego odcinka drogowego występują złożone warunki gruntowo-wodne. Grunty nasypowe warstw geotechnicznych A i B sklasyfikowano jako grunty wątpliwe, które dla potrzeb posadowienia bezpośredniego obiektów liniowych wymagają indywidualnej oceny i możliwego ulepszenia.

W odwiercie badawczym wykonanym w punkcie nr O7, stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokości 3,70 m p.p.t., tj. na rzędnej 0,30 m p.p.m.

Pomierzony poziom zwierciadła wód gruntowych odnosi się do dnia wykonywania prac (sierpień 2017 r.), i może ulegać wahaniom w granicach $\pm 1,00$ m, w zależności od pory roku i warunków pogodowych.

Na rozpatrywanym terenie występują grunty, których przydatność w stanie naturalnym jako podłoże pod konstrukcję drogową określa się jest wątpliwą:

Grunty warstw geotechnicznych A i B

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – wątpliwa.

Wysadzinowość i przełomowość – grunty niewysadzinowe do wątpliwych.

Grunty pozostają poza klasyfikacją do grupy nośności. (na podstawie oceny własnej proponuje się przyjąć grupę nośności G2)

Grunty wymagają indywidualnego projektowania.

Grupę nośności podłoża określono na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Przyjęto wartości dla dobrych warunków wodnych, w przypadku zabudowy pobocza utwardzonego i szczelnego z dobrym odprowadzeniem wód powierzchniowych.

W ramach badań wykonanych płytą dynamiczną pomierzono wartość dynamicznego modułu odkształcenia EVD. Badania wykonano bezpośrednio po zdjęciu istniejącej nawierzchni drogowej po wcześniejszym wyrównaniu powierzchni. Jako wynik pomiaru otrzymano następujące wartości EVD oraz skorelowanego E2 z zależności $E2 \approx 2,0 \cdot EVD$:

pkt O1 EVD = 37,1 MPa \approx E2 = 74,2 MPa

pkt O2 EVD = 44,0 MPa \approx E2 = 88,0 MPa

pkt O3 EVD = 35,1 MPa \approx E2 = 70,2 MPa

pkt O4 EVD = 27,2 MPa \approx E2 = 54,4 MPa

pkt O5 EVD = 31,8 MPa \approx E2 = 63,6 MPa

pkt O6 EVD = 29,6 MPa \approx E2 = 59,2 MPa

pkt O7 EVD = 24,4 MPa \approx E2 = 48,8 MPa

Ze względu na lokalizację projektowanej inwestycji w obrębie starego miasta, należy się liczyć z możliwą zmiennością układu drogowych warstw konstrukcyjnych i ich grubości, a także dużą różnorodnością gruntów zalegających poniżej.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu prowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

5. Roboty przygotowawcze

Po sfinalizowaniu spraw formalno-prawnych należy wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów. Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowane służby geodezyjne.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- ✓ zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do niniejszego projektu;
- ✓ przeprowadzić kontrolę terenu celem wyznaczenia ewentualnych kolizji z niezainwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym;
- ✓ zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zniszczeniem w czasie budowy;
- ✓ teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować
- ✓ powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót

6. Roboty ziemne

Wykopy pod rurociągi wykonać ręcznie i mechanicznie . Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m umocnić przez szalowanie pełne za pomocą znormalizowanych elementów płytowych lub deskowaniem poziomym normowym , prace te wykonywać przestrzegając obowiązujące normy i przepisy BHP . Wykopy należy prowadzić w taki sposób, by nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża. W tym celu należy pozostawić warstwę gruntu ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu. Nie wybrany grunt należy usunąć z wykopu ręcznie. Po usunięciu z wykopu ewentualnych kamieni lub gruzu ziemi należy wykonać warstwę podsypkową z piasku grubości 15 cm . Z tego samego materiału należy wykonać obsypkę rur do wysokości 30 cm ponad jej wierzch. Obsypkę rurociągów i zasypkę wykopów należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręcznie pilotażowe przekopy w celu określenia rzeczywistych rzędnych ułożenia uzbrojenia.

W przypadku natrafienia w podłożu na grunty nienośne należy je wymienić zastępując ławą żwirowo-piaskową o gr. 50 cm.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem (dobór sposobu i określenie czasu jego trwania ustalić na budowie).

Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża z ewentualną wymienioną warstwą nasypów, gruntów nienośnych lub spoistych.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

Rury należy układać zawsze kielichami lub wpustami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do

jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łąt celowniczych, łąty mierniczej i pionu.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekroczyć 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 10 mm.

Stopień zagęszczenia podsypki $I_d \geq 0,50$.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki oraz warstwy zasypowej wykopu $I_s = 0,98$ (pod jezdnią) lub $I_s = 0,95$ poza jezdnią.

Dotyczy to kanałów usytuowanych pod drogami na głębokości przekraczającej 1,2 m od poziomu niwelety , powyżej tego poziomu wykonawca musi dogęścić grunt do $I_s = 1,0$ - zgodnie z opracowaniem drogowym i wytycznymi z badań geotechnicznych.

Odwodnienie wykopów (o ile będzie to konieczne) w trakcie robót montażowych powierzchniowe za pomocą pomp powierzchniowych – dobór sposobu odwodnienia i określenie czasu jego trwania do ustalenia na budowie.

Rzędne wpustów dostosować do niwelety projektowanej nawierzchni. Wpusty wykonać jako szczelne.

Wpusty posadzić – po usunięciu nasypów, gruntów nienośnych lub spoistych - na podsypce żwirowej , stopień zagęszczenia podsypki $I_d \geq 0,50$.

Uwaga:

Z uwagi na występujące grunty nasypowe różniące się genezą, litologia oraz parametrami geotechnicznymi należy przewidzieć wymianę gruntu na długości posadawianych przewodów sieci kanalizacji deszczowej do wysokości projektowanej konstrukcji nawierzchni drogowej.

Roboty budowlane prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plan sytuacyjny. Trasy naniesionego uzbrojenia traktować trzeba jako orientacyjne, dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie, a w rejonie jego występowania wyłącznie systemem ręcznym. Przed przystąpieniem do wykopów przebieg uzbrojenia wytyczyć z udziałem użytkowników bezpośrednio w terenie, a dla uściślenia jego przebiegu wykonać ręcznie poprzeczne sondy. Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podparcie.

W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie ziemne należy je traktować, jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika. Skrzyżowania z kablami elektrycznymi należy zabezpieczyć poprzez montaż na kablach rur ochronnych na długości po min. 0,5 m z każdej strony skrzyżowania. Skrzyżowania z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć wg normy PN-H-05125.

8. Rozwiązanie projektowe

Projektowany układ sieci deszczowej zakłada iż wody opadowe będą sprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej D600 w ul. Ogarnej. Projektowana sieć prowadzona będzie w pasie przebudowywanej drogi.

Projektuje na odcinku SEP-D_IST się układ sieci DN600 – wykonany metoda bezwykopową przy pomocy rękawa z włókna szklanego utwardzonego światłem UV oraz sieci z rur żelbetowych o obciążeniu 120kN/m.

Na podstawie wizji lokalnej stwierdzono występowanie znacznej ilości rur spustowych, włączonych do istn. KD oraz rur spustowych, z których wody opadowe są odprowadzane na teren, których nie ma na mapie. Rury zostały zaznaczone na PZT i włączone do projektowanych studni DN1500 poprzez studnie z tworzywa sztucznego dn400 i dn600. Należy włączyć wszystkie rury spustowe, pozostawiając jedynie istn. poziom KD odprowadzający ścieki deszczowej z rur spustowych budynków od 73/75 – 83/84. Poziom przepięć poprzez istn. studnię D_ist2 do projektowanej studni D2)

2q

Dla zapewnienia prawidłowego odprowadzenia wód z układu drogowego przeprowadzono kamerowanie sieci przez przedsiębiorstwo HYDROKAN (dokumentacja udostępniania w siedzibie zarządu Gdańskie Wody), na podstawie której należy uwzględnić na etapie budowy wszystkie nie zinwentaryzowane na mapie przykanaliki deszczowe.

Włazy wykonać z żeliwa szarego, wentylowane, głębokość pokrywy min 50mm, bez pozycjonowania, bez uszczelek, 2 rygle, norma PN-EN:2000, klasa D400 rozmiar 600mm, w pasie jezdnym stosować płyty odciążające, zabezpieczone przed kradzieżą, wyposażone w logo Gdańska.

Montaż kanałów prowadzić w starannie wykonanych, suchych i zabezpieczonych wykopach. W dnie wykopów wykonać podsypkę piaskową grubości 15 cm, którą rozłożyć należy na całej szerokości wykopu. Po ułożeniu kanały przysypać piaskiem na wysokość min. 30 cm ponad wierzch rur i dokładnie ubić ubijakami ręcznymi. Dalszą zasypkę prowadzi ziemią piaszczystą z odkładu warstwami 20 cm z dokładnym zagęszczeniem. Pod jezdniami stosować wyłącznie zasypkę piaskiem, aż do podbudowy konstrukcji nawierzchni. Zasypkę warstwami 20 cm zagęszczać ubijakami mechanicznymi. Unikać należy zagęszczania dalszych partii zasypki bezpośrednio nad rurociągami, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia.

Przykanaliki kanalizacji deszczowej projektowane są w pasach drogowych przebudowywanej drogi. Należy uzyskać max. stabilność wjazdów, pokrywy

zabezpieczyć przed drganiami i przemieszczaniem. Rurociągi kanalizacji deszczowej wyłączonej z eksploatacji należy trwale usunąć z ziemi. Spadki i głębokości posadowień kanałów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Technologia budowy sieci i przykanalików musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodu.

UWAGA:

PO ZAKOŃCZENIU PRAC, NALEŻY WYKONAĆ MONITORING TELEWIZYJNY Z WYKRESEM POZIOMYCH SPADKÓW KANAŁÓW.

9. Materiały

9.1 Rurociągi

Kanalizacja deszczowa projektuje się z rur PVC-U SN 8 o ściance litej, o średnicach DN200 (odprowadzenie ścieków z wpustów kanalizacyjnych) oraz DN160 (odprowadzanie ścieków z rur spustowych)

Wymagania techniczne

- ✓ Rury PVC-U SN 8 o średnicy dn 160 i 200 mm lite o jednorodnej ściance
- ✓ parametrach technicznych zgodnych z normą PN-EN 681-2 WH
- ✓ Szczelność rur na podciśnienie: -0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 4° zgodnie z normą PN-EN 1277
- ✓ Szczelność rur na nadciśnienie: 0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 6° zgodnie z normą PN-EN 1277
- ✓ Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV
- ✓ Rury powinny posiadać cechowanie „UD” potwierdzające możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1

Kanalizacja deszczowa projektuje się z rur żelbetowych o obciążeniu 120kN/m o wymaganiach:

Grawitacyjna kanalizacja deszczowa w średnicach DN800 powinna być wykonana z rur żelbetowych łączonych na uszczelki zintegrowane zgodnie z normą PN-EN 1916:2005 stanowiące wraz ze studniami kompletny system kanalizacyjny. Ze względu na szczelność systemu rury, króćce, przejścia szczelne i studnie muszą pochodzić od jednego producenta.

Podczas układania kolektora stosować należy systemowe króćce dostudzienne typu bosa-bosa i bosa-kielich.

Parametry i właściwości rur:

- Wytrzymałość rur żelbetowych na zgniatanie 120 [kN/mb]
x DN [m]
- Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie $C40/50$
- Nasiąkliwość betonu poniżej 5%
- Klasa ekspozycji betonu $X0, XC4, XD3, XF1, XA1$
- Połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą monolitycznie osadzonych uszczelek zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Szczelność wykonanego kanału powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z normą PN-EN 1610.

9.2. Studzienki kanalizacyjne

Na kanałach zaprojektowano studzienki betonowe C35/45 z osadnikiem $H=0,5 \text{ m}$ z typowych elementów prefabrykowanych o średnicy :

- $d=1500 \text{ mm}$ dla rurociągów o średnicy do 800 mm

Na sieci kanalizacji miejskiej projektuje się studnie rewizyjne z $0,50 \text{ m}$ metrowym osadnikiem o minimalnej średnicy komory roboczej 1500 mm , bez zwężek i kominów włączowych.

Komory robocze studni rewizyjnych winny być wykonane z betonu klasy B45 wodoszczelnego W-12, mało nasiąkliwego n_w poniżej 4% , mrozoodpornego F-150, łączonych pomiędzy sobą i elementem dna za pomocą odpowiednich uszczelek. Przy konieczności wykonania w wykopie dolnej część studni „na mokro” wykonać ją jako monolit z betonu hydrotechnicznego (kl. B45 ; W-12 ; F-150). Dno studni rewizyjnych ustawiać na podłożu wzmocnionym – w przypadku słabych gruntów należy pod dnem grunt częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem lub wykonać płytę fundamentową zmniejszającą nacisk na podłoże. W przypadku gruntów dobrych należy dokładnie grunt dogłębić. Płyta pokrywowa prefabrykowana, wykonana z żelbetu o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów, z otworem włączowym o średnicy 600 mm , osadzonym na pierścieniu odciążającym (dla studni zlokalizowanych w jezdniach i parkingach - klasy D400).

Włazy kanałowe osadzić na płycie pokrywowej regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie stosować pierścieni regulacyjnych wyższych niż $0,2 \text{ m}$).

Włazy wykonać z żeliwa szarego, wentylowane, głębokość pokrywy min 50 mm , bez pozycjonowania, bez uszczelek, 2 rygle, norma PN-EN:2000, klasa D400 rozmiar 600 mm , w pasie jezdnym stosować płyty odciążające, zabezpieczone przed kradzieżą ,wyposażone w logo Gdańska

Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia studni w pasie drogowym winien być zgodny z wymaganiami ZDiZ lecz nie mniejszy niż $IS = 0,98$

W terenie nie utwardzonym wokół włączów wykonać fartuchy betonowe lub zabrukować (pierścień o średnicy 1000 mm lub kwadrat 1000 x 1000 mm). Przy głębokości studni powyżej 4,00 m, nie są wymagane osadniki.

Poszczególne elementy studzienki należy łączyć na uszczelki gumowe. Dolna część studzienek winna mieć gotowe dno oraz otwory do wbudowania kanałów. W górnej części studzienek zastosowano płyty nastudziennic oraz płyty odciążające. Kręgi betonowe należy wyposażyć w stopnie żeliwne w rozstawie co 30 cm. W pasie jezdnym stosować płyty odciążające. Od zewnątrz studzienki zaizolować. Przejścia rurociągów przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych systemowych.

UWAGA !!!

Na etapie realizacji inwestycji należy wykonać regulację wysokościową istniejących włączów kanalizacji deszczowej, kratek ściekowych oraz jeżeli zajdzie taka konieczność wymienić studnie kanalizacyjne nie kwalifikujące się do dalszej eksploatacji.

Do odprowadzenia ścieków z rur spustowych zastosowano studnie z tworzywa sztucznego dn400 (odprowadzenie z maksymalnie trzech rur spustowych) i dn600 (zbiorcza, bezpośrednio przed włączeniem do głównego kolektora w ulicy Ogarnej).

9.3 Wpusty uliczne, przykanaliki

Dla odprowadzenia wód opadowych z ulic przyjęto wpusty deszczowe które należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych o średnicy 500 mm z betonu klasy B45, wodoszczelnego W-12, mało nasiąkliwego n_w poniżej 4%, mrozoodpornego F-150. Studzienki ściekowe muszą posiadać osadnik o głębokości 700 mm. Dno studzienek ściekowych ustawiać na podłożu wzmocnionym - w przypadku słabych gruntów należy pod dnem grunt częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem lub wykonać płytę fundamentową zmniejszającą nacisk na podłoże. Zaleca się stosowanie dolnej części studzienek jako monolitycznej.

Stosować wpusty uliczne z uchylnym zatraskowym rusztem z rygłem wykonane z żeliwa szarego o min wymiarze 600×400 mm bez uszczelki z kołnierzem $\frac{3}{4}$, bez przystosowania pod kosz, norma PN-EN:2000 klasa D400 rozmiar min 600x400 mm, osadzone na płytach odciążających.

Skrzynka żeliwna powinna opierać się na pierścieniu odciążającym. Stopień zagęszczenia w strefie posadowienia studni wpustów w pasie drogowym i zasyp wykopów winien być zgodny z wymaganiami ZDiZ w Gdańsku, lecz nie mniejszy niż $IS = 0,98$

Powyżej osadnika należy zamontować element przyłączeniowy z otworem dla podłączenia przykanalika \varnothing 200 mm. W górnej części wpustów zamontować pierścienie odciążające, na których należy zamontować

wpusty zatrzaskowe z żeliwa szarego z rusztem uchylnym. Do montażu przyjęto wpusty tradycyjne klasy D400 (min. wymiar 600x400 mm). Studzienki wpustów posadawiać na podłożu betonowym C8/10 grubości min. 10 cm zgodnie z PN-EN-206-1. Przejścia rurociągów przez ściany wpustów wykonać w tulejach ochronnych systemowych.

9.4 Likwidacja istniejącej infrastruktury technicznej – wpusty, przykanaliki

Istniejące wpusty przeznaczone do likwidacji oraz przykanaliki należy fizycznie zlikwidować a otwór pozostały po likwidacji przewodu zabetonować. Żeliwo pozyskane z istniejących studni oraz wpustów należy przekazać gdańskie wody sp. Z o.o. Po

9.5 Regulacja wpustów i włączów kanałowych (projektowane; istniejące)

Do regulacji wysokościowej wpustów należy zastosować systemowe pierścienie i adaptory wyrównawcze, zaś do studni betonowych należy używać pierścieni wyrównawczych i prowadzących, spełniającą **IBDiM-KOT-2017/0047** np. system elementów wyrównawczych i odcciążających z tworzyw sztucznych do budowy zwieńczeń przypowierzchniowych.

UWAGA:

Nie należy do regulacji wysokościowej wpustów oraz włączów studziennych stosować jako elementy poziomująco – wyrównajace np. kamyków, blaszek, metalowych podkładek, listewek. Skutkiem takich rozwiązań będzie uszkodzenie oraz zapadnięcie się włączów oraz wpustów w stosunku do niwelety drogi.

Jako materiały do regulacji stosować masy wyrównującą-naprawcze wodoszczelne, odporne na działanie siarczanów, mrozu i soli odladzających na bazie cementów lub żywic oraz uszczelniacze klej-szczeliwo do wykonywania połączeń między elementami zwieńczeń przypowierzchniowych.

Ilość potrzebnych materiałów określi wykonawca pod nadzorem dostawcy materiałów uszczelniająco – wyrównujących oraz wykonawca pokryje koszty związane z doбором materiałów.

9.6 Metoda bezwykopową za pomocą rękawa termokurczliwego.

Zaprojektowano wykonanie robot renowacyjnych za pomocą metody bezwykopowej w technologii rękawa z włóknina szklanego utwardzonego światłem UV.

Prace powinny być wykonywane przez specjalistyczne firmy posiadające doświadczenie w renowacji bezwykopowej w technologii rękawa.

WYBÓR METODY BEZWYKOPOWEJ REALIZACJI ODCINKA ZOSTANIE USTALOWANA NA ETAPIE BUDOWY ORAZ KOSZTY ZWIĄZANE POKRYJE WYKONAWCA.

UWAGA:

- Studnie nie zinwentaryzowane w zakresie inwestycji należy fizycznie zlikwidować lub jeżeli stan ich wskazuje na dobry, należy bo uprzedniej zgodzie Gdańskich Wód przeznaczyć do dalszej eksploatacji.

9.7 Separator substancji ropopochodnych

Dla zapewnienia podczyszczania wód opadowych zaprojektowano na odcinku **D1-D_IST** wysokosprawny osadnik wirowy dwukomorowy w wkładem lamelowym **EOW – 2L 65/650S**, dodatkowo **dociążony systemowo**.

Separator powinien przyjąć przepływ maksymalny bez by-passu. Konstrukcja separatora musi zapewniać bezpieczeństwo zgromadzonych zanieczyszczeń zarówno w przypadku przepływu nawalnego jak i tzw."cofki".

Osadnik oraz separator zaopatrzyć we włazy typu ciężkiego. Nie należy stosować kominów włazowych – średnica korpusów musi być stała na całej wysokości. Wlot do osadnika powinien zapewnić ruch wirowy ścieków.

9.8 Próby ciśnieniowe i płukanie rurociągów

Dla sieci kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić próbę szczelności przewodów, gwarantującą utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg. PN-EN 1610.

10. Uwagi

- wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej w oparciu o „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II – Roboty Instalacji Sanitarnych Przemysłowych”, obowiązujące przepisy BHP oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych”.
- prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego określa Ustawa z dnia 7 lipca 1994, Prawo Budowlane, Rozdz.3. wraz z późniejszymi zmianami (tekst ujednolicony przez GUNB), Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o zmianie ustawy Prawo Budowlane.
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty. Wszystkie elementy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów.
- w przypadku rzędnych rzeczywistych odbiegających od przyjętych w niniejszej dokumentacji należy skontaktować się z biurem projektów.
- wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, wodociągowych, sieci ciepłowniczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL w lipcu 2003.
- prace powinny być wykonane przez firmę specjalistyczną.
- prace prowadzić pod nadzorem technicznym.
- **przestrzegać ściśle zaleceń zawartych w warunkach technicznych oraz w uzgodnieniach gestorów sieci**
- **prace prowadzić po nadzorem geotechnicznych**

- **ŻELIWO POZYSKANE Z ISTNIEJĄCYCH STUDNI ORAZ WPUSTÓW NALEŻY PRZEKAZAĆ GDAŃSKIE WODY SP. Z O.O.**
- normy przywołane:
 - PN-92/B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
 - PN-EN 124 – Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
 - PN-EN 1610:2002– Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
 - PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
 - PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
 - PN-B-06050 – Geotechnika Roboty ziemne –Wymagania Ogólne

11. Dodatkowe wytyczne wynikające z WT

- Przepięcie wszystkich istniejących rur spustowych, podpiętych do istn. kolektora deszczowego. Przepięcie wykonać bezpośrednio po wejściu w ziemię rury spustowej, na rzędnej umożliwiającej włączenie do studni dedykowanej (należy pozostawić jedynie istn. poziom KD odprowadzający ścieki deszczowej z rur spustowych budynków od 73/75 – 83/84. Poziom przepięć poprzez istn. studnię D_ist2 do projektowanej studni D2)
- Włączenie do projektowanego kolektora deszczowego wszystkie rury spustowe, z których ścieki odprowadzane są aktualnie na teren.
- regulację wysokościową studni rewizyjnych i wpustów deszczowych wykonywać pod nadzorem i po zakończeniu spisać protokół odbioru technicznego

12. Uwagi dla wykonawcy.

W czasie prowadzenia robót należy zwrócić uwagę na następujące uwarunkowania :

- Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić wszystkim instytucjom biorącym udział w uzgodnieniu dokumentacji datę rozpoczęcia robót z podaniem nazwy firmy oraz danych personalnych kierownika budowy.
- Należy przestrzegać ustaleń wynikających z uzgodnień z poszczególnymi jednostkami i przedsiębiorstwami.
- Wszystkie napotkane przewody i uzbrojenie podziemne niezainwentaryzowane należy traktować jako czynne zgłosić do zarządców tych sieci – prowadzić pracę z należytą uwagą i starannością w obrębie kolizji roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

- Przy zbliżeniach do istniejących obiektów należy zachować szczególną ostrożność w sytuacjach nieprzewidzianych, należy bezwzględnie uzyskać zgodę projektanta na ewentualne zmiany przebiegu trasy.
- Realizację robót prowadzić zgodnie z projektem technicznym.
- Przestrzegać instrukcji dotyczącej prowadzenia robót pod liniami WN.
- W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP.
- Projektowane uzbrojenie powinno być wytyczone przez uprawnionego geodetę oraz powykonawczo zinwentaryzowane i naniesione na mapy uzbrojenia terenu dostępne w zasobach geodezyjnych Urzędu Miasta w Gdańsku.
- Roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym uprawnionego kierownika budowy.
- Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z inwestorem i autorem projektu.
- W czasie prac drogowych należy przewidzieć możliwość dojazdu mieszkańców do posesji. Wykonać drogi zastępcze i objazdy.
W miejscach gdzie przykrycie rurociągu będzie mniejsze niż 1,4 m należy wykonać nasypy lub ocieplić przewód, np. warstwą keramzytu w osłonie separacyjnej z geowłókniny lub otulinami izolacyjnymi a poliuretanu owiniętymi folią izolacyjną PE.
Rurociągi grawitacyjne i studnie należy poddać próbie wodnej na szczelność,
- W przypadku wykonywania wykopów bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Wykonanie wykopów o głębokości 1,5 m dla sieci wymaga oszalowania ścian wykopu jako zabezpieczenie przed możliwością osunięcia jego skarp.
- Wykopy wykonywać ręcznie pod i w pobliżu przewodów linii telekomunikacyjnej i energetycznej.
- Kolejność realizacji poszczególnych etapów dla kanalizacji sanitarnej :
 - pomiar geodezyjny,
 - wykonanie wykopów,
 - montaż igłofiltrów,
 - wykonanie podsypek,

- wykonanie łączeń w pasie drogowym,
 - ułożenie rur,
 - montaż studzienek betonowych i kształtek,
 - wykonanie obsypki i dodatkowych prac montażowych,
 - wykonanie prób szczelności,
 - zasypanie,
 - rozruch technologiczny,
 - dopuszczenie do użytkowania.
- Szczególną ostrożność zachować w miejscu kolizji z kablem energetycznym i w tym miejscu wykopy wykonać ręcznie powiadamiając Zakład Energetyczny.

13. Obliczenia

Na podstawie analizy PZT oraz „wytycznych do projektowania miejskiej sieci kanalizacji deszczowej na terenie gminy Gdańsk” określono zlewnię ciążącą do projektowanych kanałów.

Do obliczeń przyjęto wielkość deszczu o prawdopodobieństwie odpowiadającym natężeniu 174 l/s.

Ilość wód opadowych wynosi $Q = F \times \psi \times q$ [dm³/s

1. Zlewnia ul. Ogarnej

ZL	[M2]	y	[L/S]
1	7910,07	0,7	96,34465
4	7733	0,7	94,2
5	1363,76	0,7	16,6106
6	601,66	0,7	7,328219
7	10256,75	0,7	124,9272
8	7013,31	0,7	85,42212
9	3923,82	0,7	47,79213
10	13129,32	0,7	159,9151

$$q = 174 \quad \text{l/s}$$

$$Q = 632,5 \quad \text{l/s}$$

Całość prac wykonać zgodnie z :

- dokumentacją techniczną ;

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690).
- **Wszelkie zmiany w dokumentacji zwalnia projektanta od odpowiedzialności i w całości przenoszą się na wykonawcę, wraz z wykonaniem dokumentacji zamiennej.**
- **Dokładne rzędne ewentualnych kolizji kanalizacji grawitacyjnej z istniejącym uzbrojeniem ustalić na budowie po wykonaniu odkrywek i dowiązaniu się do istniejących rzędnych.**

Użyte wyroby muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” i oznaczone tym znakiem zgodnie z obowiązującymi przepisami ;
- deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z PN lub aprobatę techniczną.

Opracował :

mgr inż. Małgorzata Mróz

14. INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ

Informację opracowano na podstawie: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 (Dz.U. z dnia 10 lipca 2003 r.).

PRZEBUDOWA ULICY OGARNEJ W GDAŃSKU **Budowa sieci kanalizacji deszczowej**

Inwestor:

DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego w realizacji poszczególnych obiektów.

W ramach prowadzenia inwestycji przewiduje się:

- wykonanie sieci kanalizacji deszczowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych oraz uzbrojenia na terenie objętym inwestycją:

- drogi
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć energetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- ciepłociąg

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie mogą stwarzać:

- będące pod napięciem istniejące linie energetyczne
- natrafienie w trakcie wykonania wykopów na niezinventaryzowane urządzenia
- ruch pieszych i pojazdów mechanicznych na drogach i chodnikach
- głębokie wykopy pod wodociąg, kanalizację sanitarną i deszczową
- składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania – materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożenie na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia.

Podczas realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- nieodpowiednie składowanie elementów betonowych i rurociągów
- uderzenie lub przygniecenie przez spadające ciężkie elementy oraz drzewa przy wycinie
- awarie sprzętu podczas pracy
- praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych: dźwigu , koparki – możliwość okaleczenia
- przysypanie ziemią osuwającą się z niezabezpieczonych ścian wykopu oraz usuwaną z wykopu
- praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonania określonych robót jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe - możliwość porażenia prądem i okaleczenia
- zawalenie się źle wykonanego szalunku wykopów
- wpadnięcie do niezabezpieczonych wykopów
- wykonanie wykopów o głębokości powyżej 1,5m wymaga oszalowania ścian wykopu jako zabezpieczenie przed możliwością osunięcia skarpy
- wykopy wykonać ręcznie pod i w pobliżu przewodów linii energetycznej
- potrącenia i uderzenia przez przemieszczający się sprzęt
- porażenia prądem przy pracy z urządzeniami elektrycznymi nie posiadającymi uziemienia oraz w pobliżu kabli energetycznych znajdujących się w pobliżu
- zaślubnięcia w czasie robót
- wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku
- okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót oraz omówienie zagrożeń i postępowanie w przypadkach awarii.

Z uwagi na roboty ziemne oraz rozproszanie energii na cele budowy cały teren w obrębie ogrodzenia budowy uznaje się za teren, na którym może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W związku z tym zawiesić należy odpowiednie tablice informacyjne.

Na terenie budowy nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych. Nie przewiduje się również prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych. Z uwagi jednak na rozmiar inwestycji oraz liczbę pracowników, zatrudnionych przy jej realizacji szczególną uwagę zwraca się na to, żeby wszyscy pracownicy przeszli odpowiednie szkolenia BHP i PPOŻ. Wykaz szkoleń i ich świadectwa dotyczące pracowników powinny znajdować się w Dziale Kadr firmy realizującej inwestycję (Generalnego Wykonawcy).

Właściciele firm podwykonawczych zobligowani będą umową do przeszkolenia wszystkich swoich pracowników w ww. zakresie oraz do przestrzegania przepisów BHP , Planu BIOZ oraz poleceń Koordynatora BIOZ,

którym będzie Kierownik Budowy. Świadectwa powyższych szkoleń przechowywać będą podwykonawcy w swoich firmach i przedstawiać je na żądanie Koordynatora BIOZ oraz odpowiednich służb.

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Plan BIOZ, Dziennik BHP, dokumentacja techniczna budowy oraz Dziennik Budowy powinny znajdować się w biurze Kierownika Budowy.

Celem planu BIOZ jest zapewnienie bezpiecznych warunków pracy chroniących ludzi, środowisko i majątek przed zdarzeniem wypadkowym, urazem, awarią, uszkodzeniem czy chorobą, która mogłaby nastąpić podczas realizacji kontraktu.

Działania Kierownictwa Budowy powinny stworzyć system, który zapewni, że zdrowie, bezpieczeństwo i środowisko oraz sprawy socjalne każdego pracownika będą zabezpieczone w taki sposób, aby uniknąć chorób zawodowych, obrażeń oraz wypadków.

II. ZAŁĄCZNIKI



L.dz. NT.U-WT-2957/3291/ 2017/ES

Gdańsk, dnia 02.08.2017r.

PROINWESTA

ul. Heweliusza 11
80-890 Gdańsk

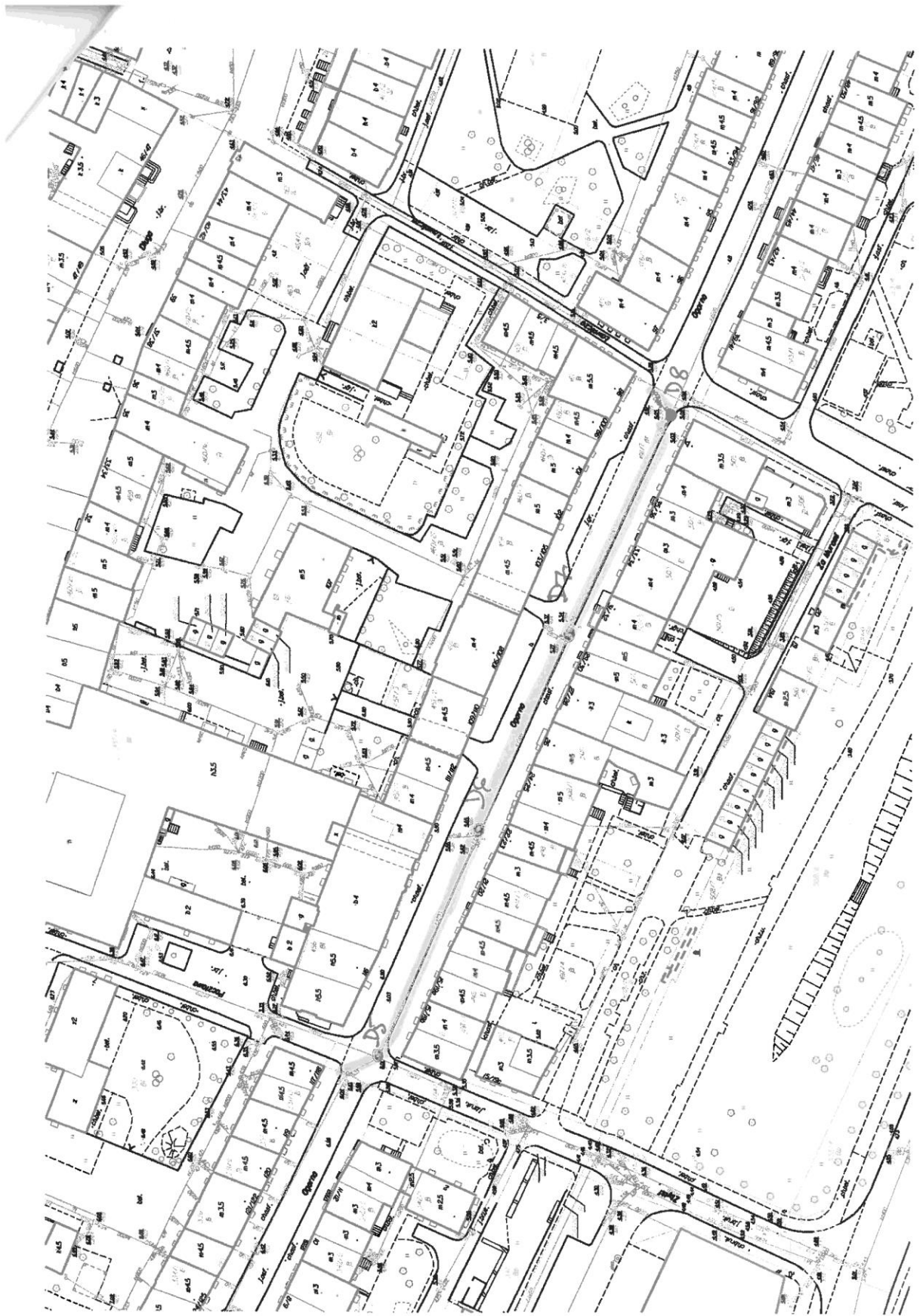
„Gdańskie Wody” Sp. z o.o. w odpowiedzi na wniosek w sprawie warunków technicznych na przebudowę systemu odwadniającego w ramach przebudowy ul. Ogarnej informuje, że w strefie planowanych działań zlokalizowane jest miejska sieć kanalizacji deszczowej wykonana w ubiegłym wieku, której wykorzystanie wymaga remontu, przebudowy zgodnie z załączonymi notatkami terenowymi. Oprócz oczywistej regulacji wysokościowej uzbrojenia, którą należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi do wykonywania miejskiej kd pod nadzorem naszych służb eksploatacyjnych (strona internetowa www.gdanskiewody.pl) wymagamy wymiany uszkodzonych elementów. Realizując nową sieć kd należy spełnić n/w warunki:

- włazy D400 z żeliwa szarego, wentylowane, głębokość pokrywy min 50 mm, bez pozycjonowania, bez uszczeltek, 2 rygle, norma PN-EN:2000, klasa D400 rozmiar 600 mm, logo Gdańska
- wpusty D400 z żeliwa szarego z kołnierzem $\frac{3}{4}$, krata uchylna ryglowana (śruba) bez przystosowania pod kosz, norma PN-EN:2000 klasa D400 rozmiar min 600×400 mm,
- każde włączenie do sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać poprzez istniejącą lub nową studnię rewizyjną
- rozwiązanie projektowe należy uzgodnić z Gdańskimi Wodami

Szczegóły dotyczące niezbędnej przebudowy należy skonsultować z Rejonem Eksploatacji nr 2 tel. 602 507 813

PREZES ZARZĄDU

Załącznik: notatki terenowe + wniosek z monitoringu z marca 2017 r. *Ryszard Gajewski*



III. RYSUNKI