

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.1. Podstawą opracowania projektu budowlanego jest:.....	3
1.2. Zakres opracowania.....	3
2. PRZEDMIOT I ROZMIAR INWESTYCJI.....	3
3. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA.....	3
4. CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO CELÓW BUDOWY.....	4
5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	4
5.1. Rurociągi i uzbrojenie.....	4
5.2. Studzienki rewizyjne.....	5
5.3. Przykanaliki wpustów.....	8
5.4. Ilość ścieków deszczowych.....	9
5.5. Istniejąca kanalizacja deszczowa.....	11
6. SKRZYŻOWANIE KOLEKTORA Z PRZESZKODAMI.....	14
7. WYTYCZNE REALIZACJI.....	14
7.1. Roboty ziemne.....	14
7.2. Montaż kolektorów z rur PCV.....	15
7.3. Próba szczelności kolektora.....	16
8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.....	16
9. ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO.....	16
10. UZGODNIENIA.....	17
10.1. Pismo nr IRI.II.224.54.003.3.2019 z 29.07.2019 r. ZDM - zgoda na odprowadzenie wód deszczowych.....	18
10.2. Pismo nr DW/IBM/959/46721/2019 z 14.08.2019 r. Aquanet -warunki techniczne odwodnienia.....	19
10.3. Pismo nr DW/IBM/959/60938/2019 z 23.10.2019 r. Aquanet -zmiana warunków technicznych odwodnienia.....	23
10.4. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr ZG-OPK.4105.396.2020 z 09.03.2020 r. ZGiKM GEOPOZ.....	25
10.5. Pismo nr IRI.II.224.54.006.2020 z 27.03.2020 r. ZDM - zgoda na zaproponowane rozwiązania.....	34

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. PLAN SYTUACYJNY, W SKALI 1 : 500
2. PROFIL PODŁUŻNY KOLEKTORÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ - W SKALI 1:100/500.
3. STUDNIA KANALIZACYJNA BET./ŻELBET.
4. WPUST ULICZNY

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

1.1. Podstawą opracowania projektu budowlanego jest:

- Zlecenie Inwestora.
- Ustawa nr 414 z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane Dz. U. 89 z 25 sierpnia 1994 r Rozdział 4. art. 33, 34.
- Zarządzenie Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa nr 30 z 30 grudnia 1994 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Rozdz. 2, 3.

1.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany i wykonawczy odwodnienia drogi - kanalizacji deszczowej – w ramach przebudowy skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano – Morasko – Mateckiego; budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu. Pozostałe odcinki Inwestycji będą stanowiły odrębne opracowanie.

2. PRZEDMIOT I ROZMIAR INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w ramach przebudowy skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano – Morasko - Mateckiego budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu, które składa się z kolektorów kanalizacji deszczowej z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej i z przykanalikami: podłączenie wpustów w pasie przebudowywanej drogi.

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje:

Kanalizacja deszczowa z rur PVC, SN16, Ø630 mm	L = 209,5 m
Kanalizacja deszczowa z rur PVC, SN16, Ø500 mm	L = 220,5 m
Studzienki rewizyjne Ø 1200 mm bet.	szt. – 9
Studzienki rewizyjne Ø 1000 mm bet.	szt. – 5
Odgałęzienie siodłowe	szt. – 1
Przyłącza kanalizacyjne wpustów z rur litych PVC Ø 200 (SN16)	L = 83,0 m
Wpust ściekowy uliczny Ø 500 mm	szt. – 7.

3. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA.

Trasa projektowanych kolektorów kanalizacyjnych zlokalizowana jest głównie w pasie jezdni oraz chodnika wzdłuż przebudowywanego odcinka drogi. Obecnie, teren opracowania jest zabudowany –budownictwo wielorodzinne i uzbrojony: sieć wodociągowa i gazowa wraz z przyłączami, kanalizacja sanitarna wraz z przykanalikami, nad i podziemna infrastruktura teletechniczna i elektroenergetyczna. Uzbrojenie pokazano na mapie sytuacyjno wysokościowej w skali 1:500 oraz profilach podłużnych odcinków projektowanej kanalizacji deszczowej.

4. CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO CELÓW BUDOWY.

Szczegółowe informacje zawarto w „Dokumentacji z badań podłoża gruntowego dla oceny geotechnicznych warunków przebudowy skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano – Morasko - Mateckiego w m. Poznań”, która stanowi odrębne opracowanie.

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje odcinek ulicy Mateckiego. Dalsze odcinki kanalizacji w ulicach: Mateckiego, Marka z Aviano oraz Stróżyńskiego objęte będą odrębnym opracowaniem. Włączenie odwodnienia ulicy Marka z Aviano i drugiej części ulicy Mateckiego do studni D14, której głębokość to umożliwia.

Projektowany układ kanalizacji deszczowej jest budową nowych odcinków tej sieci. Za wyjątkiem odcinka opisanego studniami Distn.-D2. Odcinek ten pokrywa się z istniejącą kanalizacją deszczową z przyległego osiedla o średnicy dn400. Projektuje się rozbiórkę odcinka na trasie projektowanej sieci i montaż nowego kanału o średnicy $\varnothing 630$ mm. Istniejącą kanalizację deszczową należy włączyć do nowego układu poprzez studnię D2.

5.1. Rurociągi i uzbrojenie.

Trasy kanałów i wodociągu pokazano na mapach zasadniczych w skali 1:500 w części graficznej opracowania.

Kanalizację projektuje się z rur i kształtek **PVC-U SN 16 SDR 34 SLW 60**, wykonanych z litego materiału w oparciu o normę **PN-EN 1401**. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i min. grubości ścianek: DN/OD 200x7,5 mm; DN/OD 500x18,6 mm; DN/OD 630x22,0 mm – rury kielichowe lub łączone za pomocą kształtek dwukielichowych. System z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną. Sztywność rur i kształtek **SN 16 kN/m²; SDR 34; SLW 60**. **UWAGA!** Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do - 10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury muszą posiadać nadruk od wewnątrz umożliwiający identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 280 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w dokumencie opracowanym przez instytucję inną niż laboratorium Producenta. Z równoważne rozwiązanie uważać się będzie rury z litego PP o SN16.

Projektuje się rury o zwiększonej sztywności obwodowej z uwagi na występowanie odcinków kanalizacji o zagłębieniach dużych i mniejszych niż zalecane, przy dużym obciążeniu ruchem. Układ projektowany z jednorodnego rodzaju rur, aby zapobiec pomyłkom na etapie budowy.

Do zabudowy należy zastosować rury o wytrzymałości nie mniejszej niż te, które pokazano w projekcie. Wymagana jest duża wytrzymałość obwodowa rur oraz bardzo staranny montaż (odpowiedni materiał podsypki i obsypki oraz odpowiednie zagęszczanie warstw gruntu).

Rury układać w gotowym wykopie na uprzednio przygotowanej podsypce.

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obydwu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w rzucie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Strefa ułożenia przewodu ma bowiem największe znaczenie dla wytrzymałości kanału i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury (podbicie „pach” przewodu. Warstwa obsypki grubości 5 cm układana bezpośrednio na podsypce i bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach.

Wykopy zagęścić w dalszej części gruntem piaszczystym nowym tak, aby wskaźnik zagęszczenia gruntu był zgodny z podanym w części drogowej oraz zaleceniami administratora drogi.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić niwelety dna wykopu oraz wykonać dołki montażowe w miejscach połączeń rur. Montaż kolektora należy rozpocząć od najniższej rzędnej dna rurociągu tj. od wylotu. Rury należy układać z projektowanym spadkiem. Rzędne włączenia kanałów bocznych i przyłączeniowych wg profili i map zasadniczych załączonych w części graficznej. Rury układać w gotowym, umocnionym wykopie na uprzednio przygotowanej podsypce piaszkowej gr. 20 cm zagęszczonej.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Odbiór przez przedstawiciela Inwestora tylko w otwartym wykopie. Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą nowych odcinków kanalizacji.

Przed odbiorem końcowym wymagana jest inspekcja kanałów kamerą.

Włączenie przykanalików wpustów poprzez studnie kanalizacyjne. Jeden przykanalik z uwagi na lokalizację projektuje się włączyć poprzez trójnik. Przewiduje się zastosowanie gotowej kształtki lub odgałęzienia siodłowego .

5.2. Studzienki rewizyjne.

Zaprojektowano studnie betonowe z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości 4%, wodoszczelności W10, mrozoodporności F-50, o średnicy 1000 mm dla kanałów $\varnothing 500$ oraz o średnicy 1200 mm dla kanałów $\varnothing 630$. Kręgi studni projektuje się łączyć na uszczelkę gumową w celu zapewnienia szczelności obiektu. Studnie powinny być zaopatrzone przez producenta żeliwne powlekane stopnie złazowe oraz przejścia szczelne dla podłączenia rurociągów.

Studnie z prefabrykowanych elementów łączonych na uszczelkę gumową. Studnie zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1917:2004 lub odpowiedniej aprobaty technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Rozmiar poszczególnych studni podano na profilach.

Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych, na sieciach kanalizacji sanitarnej należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10÷15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego.

Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej.

Studnie betonowe lub żelbetowe należy projektować dla klasy ekspozycji XA3.

Dla powyższej klasy cechy betonu są następujące:

- beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$
- cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³
- kruszywo grube łamane bazaltowe
- nasiąkliwość betonu 5%
- wodoszczelność W10

Studnia składa się z komory roboczej i dna - jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu wód opadowych oraz spocznik. Kineta o wysokości równej wysokości kanału – dla kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej.

Włazy kanałowe

Właz kanalizacyjny stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Należy stosować włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy wg normy PN-EN 124:2000, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. Rama oraz pokrywa powinna być mechanicznie obrabiana – przetłaczana.

Włazy wentylowane, klasy D400 (obciążenie badawcze 400 kN).

Do regulacji wysokości osadzenia wjazdu stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu o parametrach jak kręgi betonowe.

W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50cm większej od średnicy wjazdu (stosować beton min. klasy C 16/20).

Stopnie żłazowe

W studniach stosować stopnie żłazowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki.

Stopnie włazowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy Φ 30 mm lub prętów stalowych, o średnicy Φ 30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej.

W zwężce studni, pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytłą, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej o średnicy \varnothing 30 mm - w odległości 7 cm od ściany.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację wód deszczowych. W ścianach studzienek fabrycznie osadzone są króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych. Studzienki betonowe przy włączeniach rur PVC muszą być wyposażone w przejścia szczelne z PVC-U o sztywności obwodowej SN min. 12 SDR 34 SLW 60 oraz szczelności min. 2,5 bara, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11° (przejścia wyposażone w przeguby kulowe). Przejścia szczelne muszą posiadać aprobatę techniczną ITB.

Zestawienie studni:

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

P/kt	Średnica studni	Rzędna terenu	Rzędna dna studni	średnica kanału wylotowa	Kąt	średnica kanału wlotowa	Kąt wlotu bocznego	rzędna wlotu bocznego	średnica wlotu bocznego	Kąt wlotu bocznego	rzędna wlotu bocznego	średnica wlotu bocznego	Kąt wlotu bocznego	rzędna wlotu bocznego	średnica wlotu bocznego
D1istn.	1,2	99,17	94,87	0	207	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	1,2	99,15	94,94	0,6	88	0,6	132,1	96,49	0,2	180	190,2	96,48	0,2	95,12(*)	0,4
D3	1,2	99,40	95,09	0,6	135	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4	1,2	99,30	96,12	0,6	226	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D5	1,2	99,42	96,23	0,6	179	0,6	88,6	97,57	0,2	0	266,6	97,56	0,2	0	0
D6	1,2	99,53	96,50	0,6	180	0,6	88,5	96,88	0,2	267,9	151,9	98,09	0,2	96,83	0,2
D7	1,2	99,61	96,69	0,6	180	0,6	94,8	98	0,2	0	245,5	97,91	0,2	0	0
D8	1,2	99,59	96,85	0,6	180	0,6	91,5	98,11	0,2	0	207,5	98,07	0,2	0	0
D9	1,2	99,58	96,90	0,6	179	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D10	1	99,45	97,13	0,5	180	0,5	91,4	97,94	0,2	0	258,8	97,92	0,2	0	0
D11	1,0	99,10	97,26	0,5	180	0,5	92,4	97,69	0,2	0	266,3	97,73	0,2	0	0
D12	1,0	99,17	97,33	0,5	180	0,5	88,2	97,63	0,2	0	270,8	97,62	0,2	0	0
D13	1,0	99,23	97,43	0,5	181	0,5	88,7	97,73	0,2	0	272,8	97,72	0,2	0	0
D14	1,0	99,33	97,61	0,5	194	0,5	247,5	97,94	0,2	0	89,4	98,11	0,2	0	0

Uwaga: rzędną w studni D2 oznaczoną (*) należy potwierdzić przed zamówieniem studni poprzez wykonanie odkrywki istniejącego kanału Dn400.

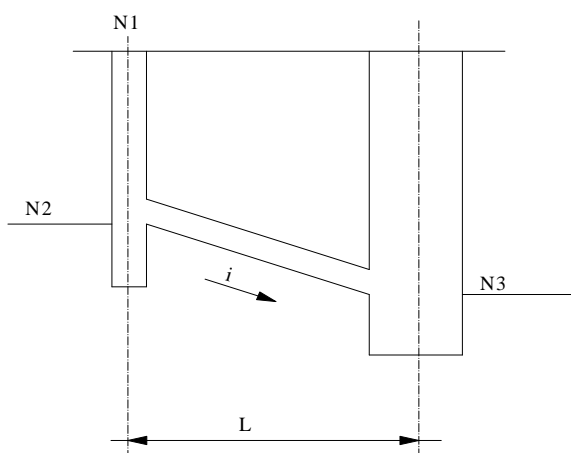
5.3. Przykanaliki wpustów.

Wody deszczowe i roztopowe z powierzchni terenu odprowadzane będą poprzez projektowane przykanaliki. Przykanalik składa się ze studzienki wpustowej Ø 500 mm z osadnikiem o głębokości min. 0,95 m, oraz rur z litego PVC Ø 200 mm (SN16). Wymagania dla rur jak w pktcie 5.1.

Studzienka wpustowa składa się z kraty wpustu ulicznego żeliwnego typu krawężnikowo-jezdniowego (kl. D400) oraz kręgów betonowych (beton min. C35/45) Ø 500 mm, osadnika, płyty fundamentowej gr. 15 cm, pierścienia odciażającego. Kraty wpustów powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego z zamknięciem ryglowanym, na zawiasach śrubowych ze stali nierdzewnej.

Studzienka wpustowa ma za zadanie oczyszczenie wód deszczowych i roztopowych z zanieczyszczeń ziarnistych mineralnych.

SCHEMAT WŁĄCZENIA WPUSTU ULICZNEGO



Zestawienie wpustów i przykanalików

Lp.	Nr wpustu	Rzędna kraty wpustu [N1]	Rzędna dna przykanalika wpustu (wylot) [N2]	Rzędna dna przykanalika przy wlocie do studni [N3]	Długość przykanalika [L]	Spadek i [%]	Nr studni włączeniowej	Rzędna dna studni włączeniowej
1	Wp00i	98,79	97,09	96,49	6,0	100	D2	94,94
2	Wp01i	98,79	97,09	96,48	6,1	100	D2	94,94
3	Wp1	99,12	96,62	96,50	1,0	120	T1	95,00
4	Wp2	99,37	97,82	97,57	3,2	80	D5	96,23
5	Wp3	99,36	97,76	97,56	2,5	80	D5	96,23
6	Wp4	99,55	97,15	96,88	3,4	80	D6	96,50
7	Wp5	99,57	98,37	98,09	7,1	40	D6	96,50
8	Wp6	99,50	97,10	96,83	2,7	100	D6	96,50
9	Wp7	99,53	98,13	97,52	7,6	80	D6	96,50
10	Wp8	99,60	98,15	98,00	3,8	40	D7	96,69

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

11	Wp9	99,61	98,01	97,91	2,6	40	D7	96,69
12	Wp10	99,57	98,27	98,11	3,9	40	D8	96,85
13	Wp11	99,58	98,28	98,07	5,3	40	D8	96,85
14	Wp12	99,30	98,10	97,94	4,1	40	D10	97,13
15	Wp13	99,30	98,00	97,92	1,9	40	D10	97,13
16	Wp14	99,05	97,85	97,69	3,9	40	D11	97,26
17	Wp15	99,10	97,80	97,73	1,8	40	D11	97,26
18	Wp16	98,91	97,71	97,63	4,0	20	D12	97,33
19	Wp17	98,99	97,69	97,62	1,7	40	D12	97,33
20	Wp18	99,10	97,90	97,73	4,2	40	D13	97,43
21	Wp19	99,09	97,79	97,72	1,7	40	D13	97,43
22	Wp21	99,28	97,98	97,94	1,8	20	D14	97,61
23	Wp20	99,39	98,19	98,11	4,1	20	D14	97,61

Uwaga: wpusty Wp00i oraz Wp01i to wpusty istniejące przewidziane do wymiany (w przypadku dobrego stanu technicznego dopuszcza się jedynie przełączenie, po wyrażeniu pisemnej zgody przez Inspektora Nadzoru), wpusty Wp1, Wp5, Wp8, Wp19 i Wp21 przewiduje się montować w ramach niniejszej Inwestycji, natomiast pozostałe wpusty montowane będą w terminie późniejszym, a w ramach niniejszej Inwestycji przewiduje się montaż jedynie przykanalików (końcówki w rejonie przyszłej studni wpustu należy zaślepić).

W miejscach oznaczonych w części graficznej „T” należy zamontować na kolektorze trójnik systemowy $\varnothing 630/200$ mm lub przyłączy siodłowe ze zintegrowanym przegubem kulowym umożliwiającym odchylenie przyłącza rurowego w zakresie od 0° do 13° i kompensującym różnice w osiadaniu rur szerokości nominalnej $\varnothing 200$ mm stosowanych się do połączeń z rurami PVC. Zaleca się montaż przyłączy siodłowych z góry rury przewodowej i włączenie przykanaliki przez łuki 45° i 30° .

Uwaga: z uwagi na zmiany w rejonie skrzyżowania ulicy Mateckiego z drogą dojazdową do bloków osiedla mieszkaniowego należy przebudować przykanaliki dwóch istniejących wpustów i włączyć do studni D2. Rzędne dostosować do istniejących wyjść ze studni wpustów na budowie.

Prace w rejonie czynnej sieci należy prowadzić w okresach bezdeszczowych. Odcinek istniejącej kanalizacji należy zabezpieczyć przed napływem wód deszczowych w trakcie prac oraz zabezpieczyć możliwość przepompowywania wód deszczowych w przypadku wystąpienia deszczy nawalnych.

5.4. Ilość wód deszczowych i roztopowych.

Wielkość maksymalnego spływu wód określono ze wzoru:

$$Q_p = \varphi \cdot F_{red} \cdot q_{T,c}$$

gdzie:

φ - współczynnik opóźnienia odpływu, zależny od wielkości zlewni, dla zlewni

$F < 1.0ha$, $\varphi = 1.0$, dla $F > 1.0ha$, $\varphi = 0.97$

$F_{red} = \sum_i \vartheta_i \cdot F_i$ - powierzchnia zredukowana zlewni [ha],

ϑ_i - współczynnik spływu i-tej powierzchni, wg opracowania [5],

0.9 - dla nawierzchni bitumicznej,

$q_{T,c}$ - natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania T i częstotliwości c ,

p - prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu.

Natężenie deszczu przyjęto równe deszczowi miarodajnemu o czasie trwania 10 min, o prawdopodobieństwie p występowania deszczu 50% (raz na 2 lat) zgodnie z § 101, ust. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124) dla dróg klasy Z, obliczone na podstawie wzoru (3.7) opracowania „Odwodnienie dróg”, Roman Edel. WKiŁ Warszawa 2006 r. :

$$q_{10min,50\%} = \frac{A}{t^{0.667}} = \frac{592}{10^{0.667}} = 127,4 dm^3 / (s \cdot ha)$$

gdzie:

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz średniej rocznej wysokości opadów (wg. tab. 3.2 opracowania jw.)
 t – czas trwania deszczu [min].

Wielkość chwilowego maksymalnego spływu wód opadowych, z drogi i ścieżki pieszo-rowerowej określono ze wzoru:

$$Q_{max} = q \cdot F_{red}$$

Zlewnia	asfalt	kostka	teren przyl.	$\psi_{sr.}$	Q
	[ha]	[ha]	[ha]	-	l/s
A1- pas drogowy	0,569	0,022	0,039	0,90	67,77
A2 – pas drogowy	0,041	0,000	0,000	0,90	4,75
A3 – pas drogowy	0,054	0,015	0,000	0,90	7,93
A4 – teren mieszkaniowy		0,706			90,00
A5 – teren pawilonu handl.		0,008			1,00
Razem:		1,385			171,45

Gdzie:

A1 oznacza zlewnię pasa drogowego (nawierzchnia ulicy bł. M. z Aviano wraz ciągami pieszo-rowerowymi) oraz nawierzchnię dachów garaży przy zbiegu ulic bł. M. z Aviano i Stróżyńskiego (obecnie garaże mają wyprowadzone rynny na tren zielony, który projektowana inwestycja likwiduje, stąd zasadnym wydaje się podłączenie rur spustowych do projektowanej kanalizacji deszczowej) oraz odcinek ulicy Mateckiego przewidziany do przebudowy (do wysokości granicy działek 38/1 i 38/2).

A2 oznacza zlewnię pasa drogowego ulicy Mateckiego, która przewidywana jest do odwodnienia nowym odcinkiem kanału deszczowego poprzez projektowane wpusty uliczne (nie powierzchniowo do istniejących rowów), tj. rejon przystanków komunikacji publicznej, gdzie projektowane są krawężniki.

A3 oznacza wzrost powierzchni odwadnianej pasa drogowego wzdłuż ulicy Stróżyńskiego.

A4 oznacza obszar dla którego wydano warunki: DW/IT/053U/53271/2008 z dnia 07.11.2008 - "aktualizację warunków technicznych na podłączenie do miejskiej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz deszcz projektowanego zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych na terenie działki nr 37/1 przy ulicy Mateckiego w Poznaniu.", zgodnie z którą "ilość wód opadowych jaka będzie mogła być odprowadzana do kanalizacji deszczowej z całego terenu działki nr 37/1 nie może być większa niż **90 dm³/s**".

A5 oznacza obszar dla którego wydano warunki: DW/IT/053U/4381/2013 z dnia 29.01.2013r. "warunki techniczne na podłączenie do miejskiej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej planowanego obiektu biurowo – handlowo – usługowego przewidzianego do realizacji na terenie działki nr 806/2, 802/6, 803/5, 804/1 i 805/3 przy ulicy Obornickiej nr 334 w Poznaniu", zgodnie z którymi "AQUANET S.A. wyraża zgodę na odprowadzanie wód deszczowych z ww. terenu w ilości max qs **1,0 dm³/s** do kanału deszczowego o średnicy 600 mm z rur wipro w ulicy Mateckiego".

Dla zlewni A5 i A4 obliczono wartość powierzchni zredukowanej odwadnianego terenu.

Skład wód opadowych i roztopowych.

Wody opadowe spłukują zanieczyszczenia pochodzenia mineralnego oraz zanieczyszczenia z produktów ropopochodnych mogących występować na powierzchniach utwardzonych a zwłaszcza drogach z uwagi na sposób ich eksploatacji. Ww. spłukiwane substancje stanowić będą główne źródło zanieczyszczenia wód opadowych.

Spływająca woda opadowa z dróg charakteryzuje się dużą zmiennością w ciągu roku, miesiąca czy doby oraz w czasie trwania deszczu. Wody opadowe spływające z nawierzchni drogi zawierają zanieczyszczenia, których głównymi źródłami są:

- osiadłe z powietrza aerozole i pyły
- zanieczyszczenia składające się z produktów ścierania nawierzchni drogi, ogumienia, piasku, ziemi, liści, benzyn i innych zanieczyszczeń.

Odprowadzane wody opadowe i roztopowe muszą odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 2014 poz. 1800). Mając na względzie, że mamy do czynienia z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych z powierzchni odcinka drogi wojewódzkiej klasy G w myśl § 21 pkt. 1 w/w Rozporządzenia Ministra Środowiska, wody opadowe i roztopowe mogą być wprowadzane do wód lub ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

5.5. Istniejąca kanalizacja deszczowa.

Włączenie projektowanej kanalizacji następuje w miejscu istniejącej studni oznaczonej w części graficznej opracowania D1listn. Z uwagi na zmianę układu kanałów projektuje się wymienić studnię D1 na nową z właściwie wyprofilowaną kinetą. Prace przy włączaniu do istniejącej sieci należy oraz na odcinku D1-D2 należy prowadzić przy pogodzie bezdeszczowej i przy odcieciu możliwości napływu wód deszczowych od strony osiedla.

Odbiornikiem wód deszczowych istniejącej sieci kanalizacyjnej, do której włącza się kanał projektowany niniejszym opracowaniem jest rów melioracyjny WA-10-1. Z uwagi na stan techniczny przedmiotowego odbiornika wód opadowych i roztopowych kanału deszczowego w ul. Mateckiego (rowu Wa-10-1 od ul. Obornickiej do cieku Wierzbak), opisanego w wykonanej ekspertyzie o której mowa w warunkach technicznych, należy podjąć działania względem odbudowy rowu w celu swobodnego odpływu wód opadowych i roztopowych ze zlewni tego kanału. Opis wymaganych działań przedstawiony został w opracowaniu pn. „Ocena przepustowości koryta rowu Wa-10-1 od ul. Obornickiej do cieku Wierzbak pod kątem przyjęcia odpływu z projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Mateckiego” wykonanym przez MEL-KAN Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji w Poznaniu. Realizacja ww. prac spowoduje obniżenie zwierciadła wody w rowie i co za tym idzie w istniejącym odcinku kanalizacji deszczowej.

Zakres prac na istniejącej kanalizacji

Należy jeszcze raz przeprowadzić inspekcję istniejącego kanału (poprzedzoną czyszczeniem) w celu określenia właściwego zakresu prac naprawczych na przedmiotowym kanale. Inspekcja musi objąć cały odcinek kanalizacji od włączenia do istniejącego przepustu (pkt. opisany w części graficznej jako „W”) do studni D1 wg. inspekcji EKOS Poznań sp. z o.o.. Orientacyjna długość istniejącej kanalizacji to: odcinek W-D8 Dn800 L= 86,5 m; odcinek D8-D1 wg Inspekcji EKOS Dn 600 L=319,0 m.

Inspekcja wykonana w 2017 przez EKOS Poznań sp. z o.o. nie daje pełnego obrazu sytuacji z powodu częściowego zalania kanału. Ponieważ nie określono w ww. dokumencie czy zaburzenia spadków wykazane w dokumentacji wynikają z nieusuniętych zanieczyszczeń czy nieprawidłowo ułożonych rur, nowa inspekcja powinna odpowiedzieć jednoznacznie na to pytanie. Po wykonaniu inspekcji przy udziale właściciela sieci, Inspektora Nadzoru i Wykonawcy należy ustalić ostateczną wersję postępowania przy modernizacji istniejącej kanalizacji. Na potrzeby niniejszego opracowania, na podstawie dostępnych danych przyjęto następujący schemat postępowania:

- wymiana wkładów czyszczących w istniejącym separatorze
- renowacja studni wymagających interwencji
- renowacja uszkodzonych odcinków kanału betonowego (odcinki o wykazanych uszkodzeniach typu pęknięcia, wżery, nieszczelności i inne jednak przy zachowaniu prawidłowego spadku kanału).

W zależności od wykazanych uszkodzeń należy przyjąć metodę renowacji. Proponuje się wstępnie: termoutwardzalny rękaw nasączony żywicami poliestrowymi zapewniający 100% szczelność odcinków, pozwalający uzyskać jednocześnie odporność na przenoszenie obciążeń oraz gwarantujący bezproblemową pracę systemu odprowadzania wód opadowych przez wiele lat. Obliczenia grubości rękawa należy wykonać przy założeniu całkowitego zniszczenia rury pierwotnej tzn. nastąpiło uszkodzenie jej konstrukcji (pęknięcie, odkształcenie, korozja, ubytki fragmentów rury). Rękaw jako przewód, który musi samodzielnie wytrzymać wszelkie obciążenia: ciśnienie hydrostatyczne, nacisk gruntu, obciążenia zmienne. Jako odcinki do renowacji wstępnie wytypowano odcinki między węzłami W-D5.

- odcinki o niewłaściwym spadku (wg inspekcji EKOS Poznań sp. z o.o. to odcinki opisane tam studniami D1-D2-D3-D4-D5 o długości 157,1 m należy przełożyć przy wykorzystaniu istniejących rur (o ile nie wykazują uszkodzeń) lub nowego materiału. W przypadku gdy nowa inspekcja nie wykaże niewłaściwych spadków należy ocenić konieczność renowacji tych odcinków.

Proponowana technologia renowacji studni.

Technologią stosowaną do remontu studni będzie technologia oparta na zastosowaniu systemu chemii budowlanej.

Istniejące studnie kanalizacyjne należy poddać remontowi i naprawie w następującym zakresie robót:

- Usunięcie skorodowanego, luźnego betonu do podłoża nośnego
- Oczyszczeniu powierzchni elementów betonowych
- Oczyszczenie i zabezpieczenie odsłoniętych fragmentów zbrojenia przed korozją
- Uszczelnienie miejsc występowania przecieków
- Uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą o podwyższonej odporności na siarczany
- Pokrycie powierzchni komór i kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką

- Wymiana stopni złączowych
- Wymiana włazów

Celem renowacji studni kanalizacyjnych jest ich uszczelnienie oraz przywrócenie stanu właściwego ich konstrukcji i funkcjonalności.

Podstawowe etapy realizacji renowacji studni kanalizacyjnych :

- wykonanie wizji lokalnej studzienek kanalizacyjnych,
- przygotowanie studzienek do renowacji zgodnie z wymaganiami technologicznymi, tj. podłoże betonowe (ściany, kineta oraz spoczniki) na którym dopuszcza się układanie materiału powinno być dokładnie oczyszczone z zabrudzeń, wykwitów oraz wylewek betonu, powierzchnia betonu powinna być wolna od mleczka cementowego, luźnych frakcji, pyłów, smarów i innych zanieczyszczeń,
- podłoże przed układaniem powinno być w stanie wilgotnym, lecz matowym, powierzchnia powinna być jednolicie ciemna i matowa,
- stal zbrojeniowa powinna być oczyszczona z rdzy i zabrudzeń,
- usunąć należy skorodowany, luźny beton do podłoża nośnego,
- oczyścić powierzchnie elementów betonowych metodą hydrodynamicznego czyszczenia
- uzupełnić ubytki i wyrównać powierzchnie zaprawami betonowymi; uszczelnienie kanału przed napływem wody gruntowej materiałami na bazie mineralnej (w oparciu o szybko sprawny cement). Na czas wiązania materiału zostaną zastosowane korki przepływowe, a w przypadku dużego napływu zostanie wykonane miejscowe przepompowanie wód opadowych.
Następnie wykonane zostaną prace naprawcze i reprofilacja ubytków. Na powierzchni konstrukcji kanału i na miejscu budowy musi się utrzymywać temperatura $+5^{\circ}\text{C}$. Zaprawy lub powłoki nakłada się na nośne, stabilne podłoże, konstrukcja kanału musi prawidłowo przenosić obciążenia bez powstawania dużych zarysowań.
- mieszanie zaprawy w betoniarce bądź pojemniku za pomocą mieszadła o niskich obrotach, tak aby stworzyć jednorodną masę nie zawierającą grudek.
Przy przygotowaniu wszystkich materiałów mineralnych (na bazie cementu), które wymagają jedynie wymieszania z wodą zostaną zachowane proporcje podane przez producenta. Dozowanie wody jest bardzo ważne, ponieważ dodanie zbyt dużej ilości wody pogarsza zasadniczo właściwości materiału. Rośnie skurcz i mogą pojawiać się spękania, ale przede wszystkim zwiększa się porowatość, co powoduje utratę wodoszczelności i bardzo obniża odporność na korozję.
- montaż stopni złączowych do studni kanalizacyjnych. Stopnie montowane są we wcześniej przygotowanych otworach za pomocą zaprawy szybkowiążącej o odpowiednio wysokiej wytrzymałości.
- Wymiana włazów
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi badaniami,
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenu, na którym odbywały się roboty i dokonanie odbioru terenu przez właściciela po robotach.

Powyżej przedstawione rozwiązania stanowią propozycję. Ostateczną decyzję co do zakresu niezbędnych prac oraz sposobu ich wykonania należy podjąć po ustaleniu stanu faktycznego w porozumieniu z właścicielem/administratorem sieci przy udziale Inspektora Nadzoru.

6. SKRZYŻOWANIE KOLEKTORA Z PRZESZKODAMI.

Na trasie projektowanych kolektorów kanalizacji deszczową występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Głównie jest to kable energetyczne i telekomunikacyjne, sieć wodociągowa, gazowa oraz istniejąca kanalizacja sanitarna.

Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy przeprowadzać ręcznie ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściciela sieci.

Szczególną ostrożność należy zachować w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Przed przystąpieniem do prac związanych z budową kanalizacji deszczowej na danym odcinku należy w pierwszej kolejności wykonać przekopy kontrolne w miejscach zinwentaryzowanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem w celu stwierdzenia ich faktycznego położenia.

7. WYTYCZNE REALIZACJI.

Klauzula

Jednostka projektowa informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót;

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, linii napowietrznych, gazociągów itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia,
- Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy,
- W przypadku rozbieżności stanu istniejącego z projektowanym, zawiadomić nadzór projektowy i inwestorski.

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Biuro ze skutków awarii urządzeń.

Przed przystąpieniem do prac musi zostać potwierdzona przez uprawnionego geodetę rzędna dna studni włączeniowej. Warunki realizacji i odbioru należy ustalić z Zarządem Dróg Miejskich.

7.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę kolektora wytyczyć geodezyjnie w terenie. Wykopy przyjęto wykonać mechanicznie i ręcznie z odwozem gruntu na odległość 10 km o ścianach pionowych z umocnieniem boksami

szalunkowymi lub wypraskami. Szerokość w dnie 1,00÷1,50 m. W zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, pod nadzorem ich właściciela, wykopy wykonać ręcznie. Wykopy pozostałe prowadzić w sposób mechaniczny z odwozem nadmiaru gruntu na odległość do 10 km. W miejscach przejść pieszych oraz poruszania się pojazdów kołowych należy wykonać zabudowanie kładek drewnianych typ A2 oraz B2. Prowadzenie wykopów przewiduje się z podziałem na grunty piaszczyste i gliniaste. Podłoża pod rurociągi wykonać 20 cm z piasku. Po ułożeniu, rurociągi obsypać ręcznie 30 cm nad wierzch rury. Do obsypki należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych, bez grud, korzeni i kamieni. Do zasypki i obsypki użyć gruntu sypkiego – piasku dowiezonego na plac budowy. Projektuje się wymianę gruntu na całym odcinku objętym zakresem opracowania. Całość zasypów zagęścić: w bezpośrednim otoczeniu rury (podsypka, osypka i nadsypka) do 0,95 wg standardu Proctora, pozostałą część wykopu min. 0.98 standardu Proctora (dokładny wskaźnik zagęszczenia podano w części drogowej).

Roboty ziemne na potrzeby kanalizacji sanitarnej i wodociągu należy skoordynować z robotami ziemnymi i budową innych sieci realizowanych przy rozbudowie drogi.

Sposoby zabezpieczenia wykopów, to:

- dla wykopów o głębokości nie przekraczającej 4m - zastosowanie rozwiązań typowych obudów płytowych samopograżalnych systemu przestawnego
- wykopy o głębokości przekraczającej 4m zabezpieczyć za pomocą ścianek szczelnych z grodzic stalowych G-62. Dla zabezpieczeń grodzicami Wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt zabezpieczeń.

Odwodnienie wykopu – wodę gruntową z wykopów liniowych należy wypompowywać bezpośrednio z wykopu. Pomocniczo należy wykonać obustronny drenaż roboczy z filtrem syntetycznym w obsypce żwirowej. Wprowadzenie wód do odbiornika należy wykonać poprzez tymczasowy piaskownik. Odbiornikiem może być istniejąca kanalizacja, jednak na wprowadzenie wód gruntowych z odwodnienia wykopu do sieci kanalizacyjnej Wykonawca musi uzyskać pisemną zgodę jej administratora (dla kanalizacji deszczowej to Zarząd Dróg Miejskich).

7.2. Montaż kolektorów z rur PCV

Montaż rur z litego PVC łączonego za pomocą złącz kielichowych prowadzić zgodnie z Instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych i zaleceniami producenta oraz posiadające świadectwo jakości. Do budowy kanałów należy stosować rury nieuszkodzone, odpowiedniej klasy (SN16). Podczas wszystkich prac montażowych należy zachować odpowiednie przepisy i zalecenia BHP.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić niwelety dna wykopu oraz wykonać dołki montażowe w miejscach połączeń rur. Montaż kolektora należy rozpocząć od najniższej rzędnej dna rurociągu tj. od wylotu do istn. studni jednocześnie włączając projektowane przykanaliki.

Rury należy układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm z zagęszczeniem. Zasypka ręcznie gruntem sypkim (piasek) warstwą 30 cm ponad wierzch rury, pozostałą część wykopu uzupełnić mechanicznie zagęszczając warstwami.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranny montaż przewodów, dobre zagęszczenie gruntu oraz podbicie „pachwin” przewodów.

Przed ostatecznym odbiorem, prawidłowość ułożenie kanałów sprawdzić wykonując inspekcję kamerą – szczególnie uwagę należy zwrócić na wykonanie prawidłowych spadków kanałów oraz właściwe założenie uszczelek.

Montaż tylko w suchym wykopie.

7.3. Próba szczelności kolektora

W odbiorze na szczelność występują próby na: eksfiltrację i infiltrację wody.

W odbiorze na szczelność występują próby na: eksfiltrację i infiltrację wody. W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studniami przy długości do 50,0 m. Osobno należy sprawdzić szczelność studni. Złącza kielichowe powinny zostać odkryte. Woda do badanego odcinka musi być doprowadzona z powierzchni terenu grawitacyjnie. Nie wolno napełniać kanału wodą pod ciśnieniem. Badany odcinek kanalizacji grawitacyjnej należy napełnić wodą do wysokości 0,5 m nad spągiem rury w jej górnym odcinku. Czas napełniania danego odcinka powinien zapewnić odpowietrzenie przewodu. Ciśnienie w przewodzie winno wynosić min. 0,5 m H₂O a czas trwania próby 60 minut. Rurociąg jest szczelny, gdy nie stwierdzi się ubytku wody. W przypadku nieszczelności złącza, należy je wymienić a próbę powtórzyć.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej na poziomie posadowienia kolektora. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwami odwodnienia wykopu. Próbę należy wykonać zgodnie z PN – 92/B – 10735 i PN- EN 1610 : 2002. Próby szczelności należy wykonać pod nadzorem Inspektora Nadzoru.

8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.

Wszystkie roboty związane z montażem sieci winny być prowadzone zgodnie z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu robót ziemnych, montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu instalacji technologicznych należy przestrzegać przepisy z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. nr 47, Poz. 401 z 2003 r.).

9. ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 25 poz. 150 z 2008 r.), Art. 46 ust. 1 nakłada na Inwestora obowiązek przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania planowanych inwestycji na środowisko dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 9.11.2010 r. Dz. U. nr 213 poz. 1397 (tekst jednolity DZ.U. 2016 p. 71), §3.1 ust. 79 **nie jest kwalifikowana** jako inwestycja mogąca potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym oraz przyłączy do budynków), ponieważ przedmiotowa kanalizacja jest kanalizacją deszczową zlokalizowaną w pasie drogowym.

10. UZGODNIENIA

- 10.1. Pismo nr IRI.II.224.54.003.3.2019 z 29.07.2019 r. ZDM - zgoda na odprowadzenie wód deszczowych
- 10.2. Pismo nr DW/IBM/959/46721/2019 z 14.08.2019 r. Aquanet -warunki techniczne odwodnienia
- 10.3. Pismo nr DW/IBM/959/60938/2019 z 23.10.2019 r. Aquanet -zmiana warunków technicznych odwodnienia
- 10.4. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr ZG-OPK.4105.396.2020 z 09.03.2020 r. ZGiKM GEOPOZ
- 10.5. Pismo nr IRI.II.224.54.006.2020 z 27.03.2020 r. ZDM - zgoda na zaproponowane rozwiązania

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

Prz. 7. Dmowski



Zarząd Dróg Miejskich

Poznań, 29 lipca 2019 r.

IRI.II.224.54.003.3.2019

JK PROJEKT
ul. Błazeja 6 G/21
61-608 Poznań



Dotyczy: przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego – Marka z Aviano – Morasko – Mateckiego
– zgoda na wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków deszczowych do kanału
deszczowego w ulicy Mateckiego.

W nawiązaniu do pisma o sygnaturze ZN.II.224.54.003.1.2019 z dnia 25.03.2019r oraz w świetle przedłożonej ekspertyzy oceny przepustowości koryta rowu Wa-10-1 Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu wyraża zgodę na wprowadzenie dodatkowych ilości ścieków deszczowych do kanału deszczowego w ulicy Mateckiego, zgodnie z przedłożonym bilansem.

Z-ca Dyrektora
dla Inwestycji
Radosław Łucielski

Otrzymują do wiadomości:

1. Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o., pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań,
2. Wydział: TI, ZN

Sprawę prowadzi:

Kamil Małec, Z-ca naczelnika Wydziału Realizacji Inwestycji
tel: (61) 64 77 280, kom. 696 402 013; e-mail: kmalec@zdm.poznan.pl



Zarząd Dróg Miejskich, ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań
tel. +48 61 647 72 00 | fax +48 61 820 17 09 | zdm@zdm.poznan.pl | www.zdm.poznan.pl

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa



DW/IBM/959/46721/2019
IBM/80-2/2043/2019

Poznań, 14/08/2019

Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o.
pl. Wiosny Ludów 2
61-831 Poznań
adres pełnomocnika/adres korespondencyjny:
JK Projekt Renata Rystal Chudy
Błażeja 6G/21
61-608 Poznań

Dotyczy: warunków technicznych odwodnienia ul. Mateckiego, Marka z Aviano oraz ul. Stróżyńskiego w Poznaniu.

W odpowiedzi na pismo znak: R/58/08/2019 z dnia 01.08.2019r. w sprawie jw. oraz mając na uwadze:

- a) fakt, że przedmiotowy teren zlokalizowany jest w zlewni Kolektora Wierzbak i Kolektora Bogdanka, które są obecnie przeciążone i nie ma możliwości skierowania do nich żadnych dodatkowych ilości wód opadowych i roztopowych,
- b) pismo Aquanet SA znak: DW/IBM/959/62065/2018 z dnia 08.11.2018r., w którym informowaliśmy jakie uzbrojenie należy wybudować w celu odciążenia całej zlewni Kolektora Wierzbak oraz Kolektora Bogdanka,
- c) pismo Aquanet SA znak: DW/IBM/959/14935/2019 z dnia 12.03.2019r., w którym informowaliśmy, że biorąc pod uwagę stan istniejący rowu Wa-10-1 (stałe podtopienie kanału, wylotu, urządzeń podczyszczających oraz przeciwpadek) nie mamy możliwości wprowadzenia do niego dodatkowych ilości wód opadowych i roztopowych bez wykonania jego modernizacji,
- d) „*ekspertyzę oceny przepustowości koryta rowu Wa-10-1 od ul. Obornickiej do cieku Wierzbak*”, wg. której wykonanie modernizacji rowu Wa-10-1 umożliwi bezpieczne przeprowadzenie wód opadowych do cieku Wierzbak przy dopływie obecnym jak i docelowym oraz pismo Aquanet SA znak: DW/IBM/959/42711/2019 z dnia 24.07.2019r., w którym informowaliśmy, że po zapoznaniu się ww. ekspertyzą naszym zdaniem znacząco zwiększy się dopływ wód opadowych, co pogorszy hydraulikę pracy już przeciążonego cieku Wierzbak, powodując podtopienia terenu w obrębie jego zlewni jak i cieku Bogdanka na wysokości Al. Wielkopolskich,
- e) pismo Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu (ZDM) znak: IRI.II.224.54.003.3.2019 z dnia 29.07.2019r., w którym to ZDM wyraził zgodę na wprowadzanie dodatkowych ilości ścieków

Siedziba Spółki
ul. Dolna Wilda 126, 61-492 Poznań
tel. 61 8359 100, fax 61 8359 012
www.aquanet.pl, e-mail: klient@aquanet.pl

Biuro Obsługi Klienta:
ul. Dolna Wilda 126, 61-492 Poznań
tel. 61 8359 100, fax 61 8359 063
e-mail: klient@aquanet.pl

Strona 1 z 4

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS nr 0000234819, NIP 777 30 03 274, REGON 630999119, Kapitał zakładowy: 1 121 290 222,00 zł (w całości opłacony)



deszczowych do kanału deszczowego w ul. Mateckiego, zgodnie z przedłożonym bilansem opracowanym przez JK PROJEKT Renata Ryszał-Chudy.

- f) opracowanie programowe "Konceptja programowa kanalizacji deszczowej kolektora Wierzbak w Poznaniu" - oprac. "Hydroprojektu" z 1998r., które zakładało, że w ul. Mateckiego będzie kanał deszczowy o średnicy 400 i 600 mm. Zgodnie z ww. opracowaniem do planowanych kanałów w ul. Mateckiego może być odprowadzane 75 dm³/s dodatkowych ilości wód opadowych i roztopowych pochodzących z odwodnienia układu drogowego.

Jak wynika z bilansu, o którym mowa w pkt „e” powyżej, ilości wód opadowych i roztopowych pochodząca **tylko z odwodnienia dróg** jest zbliżona z ww. ilością określoną w koncepcji,

- g) zgodność rozwiązań z przyjętym Miejskim Planem Adaptacji do zmian klimatu,

wydajemy następujące warunki techniczne:

- I. odwodnienie ul. Mateckiego i ul. Marka z Aviano w Poznaniu** (zakres zgodnie z załącznikiem nr 3 i 4) w ilości nie większej niż $q_s = 72,52 \text{ dm}^3/\text{s}$ (zlewnia A1 i A2 zgodnie z załącznikiem nr 1 i 2) będzie możliwe po wybudowaniu:

- a. w ul. Mateckiego sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN600 mm na odcinku długości ok. 205 m (odcinek oznaczony jako **D1-D2** zgodnie z dołączonymi do niniejszych warunków technicznych mapami), od końcówki sieci kanalizacji deszczowej o średnicy 600 mm z rur żelbetowych (D1 - studnia kanalizacji deszczowej o rzędnej dna 94,87 m n.p.m.) zlokalizowanej na wysokości granicy posesji przy ul. Mateckiego nr 22 i 24 do (D2) wysokości drogi bocznej od ul. Mateckiego (nr geod. 5/4),
- b. w ul. Mateckiego sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN500 mm na odcinku długości ok. 260 m (odcinek oznaczony jako **D2-D3** zgodnie z dołączonymi do niniejszych warunków technicznych mapami), od sieci kanalizacji deszczowej (D2), o której mowa w pkt „a” powyżej do (D3) wysokości skrzyżowania ul. Mateckiego z ul. Marka z Aviano,
- c. w ul. Marka z Aviano sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN300 mm na odcinku długości ok. 230 m (odcinek oznaczony jako **D3-D4** zgodnie z dołączonymi do niniejszych warunków technicznych mapami), od sieci kanalizacji deszczowej (D3), o której mowa w pkt „b” powyżej do (D4) wysokości skrzyżowania ul. Marka z Aviano z ul. Stróżyńskiego,
- d. przykanalików zakończonych wpustami ulicznymi w nawiązaniu do sieci kanalizacji deszczowej opisanej w pkt „a-c” powyżej.

Włączenie przykanalików dla wpustów ulicznych do projektowanego kanału należy przewidzieć poprzez zaprojektowane studzienki rewizyjne na kanale.



Projektowana sieć kanalizacji deszczowej, o której mowa w pkt „a+c” powyżej, powinna przebiegać w wydzielonych geodezyjnie pasach drogowych. W przypadku, gdy sieć kanalizacji deszczowej projektowana będzie w terenie innym niż droga publiczna, należy ustanowić prawo użytkowania działek, na których projektowana będzie sieć kanalizacji deszczowej na rzecz Miasta Poznania (w formie aktu notarialnego z wnioskiem o wpis do księgi wieczystej) w zakresie: lokalizacji, dostępu i dojazdu do tej sieci w celu eksploatacji oraz przesyłu ścieków.

Materiał projektowanej sieci kanalizacji deszczowej należy zaprojektować zgodnie z wytycznymi: „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne” - wydanie AQUANET SA styczeń, 2013r. i „Standardy materiałowe sieci kanalizacyjnych w obszarze działania AQUANET SA”.

Doboru rur należy dokonać wg kryterium ich trwałości i wytrzymałości na obciążenia statyczne i dynamiczne, przy uwzględnieniu warunków pracy, posadowienia projektowanego kanału deszczowego i parametrów gruntowo-wodnych (w tym agresywności środowiska).

Nadmieniamy, że na odprowadzanie dodatkowych ilości ($q_k = 72,52 \text{ dm}^3/\text{s}$) wód opadowych i roztopowych do rowu Wa-10-1 należy uzyskać zgodę jego właściciela, którą należy dołączyć do projektu technicznego odwodnienia ul. Mateckiego i ul. Marka z Aviano uzgadnianego w Aquanet SA. W tym przypadku wymagane będzie uzyskanie i załączenie pozwolenia wodnoprawnego.

Na wylocie istniejącego kanału deszczowego DN600 mm do rowu Wa-10-1 zlokalizowane są urządzenia podczyszczające. W projekcie sieci kanalizacji deszczowej, uzgadnianym w Aquanet SA, należy przedstawić sprawdzenie przepustowości ww. urządzeń podczyszczających pod kątem dodatkowych ($q_k = 72,52 \text{ dm}^3/\text{s}$) ilości wód opadowych i roztopowych a w razie konieczności je przebudować.

- II. odwodnienie ul. Stróżyńskiego w Poznaniu (zakres zgodnie z załącznikiem nr 3 i 4) w ilości nie większej niż $q_k = 7,93 \text{ dm}^3/\text{s}$ (zlewnia A3 zgodnie z załącznikiem nr 1 i 2) należy przewidzieć do ww. istniejących kanałów deszczowych o średnicy 300 mm z rur wipro zlokalizowanych w ul. Stróżyńskiego, poprzez budowę przykanalików.**

Przykanaliki należy włączyć do ww. istniejących kanałów deszczowych, do studni (rzędne opisane na załączonych do warunków technicznych mapach) lub bezpośrednio w przesło kanału. W obu przypadkach poprzez wykonanie otworu wiertnicą i zastosowanie oryginalnych, dopuszczonych do stosowania w budownictwie, dostępnych na rynku, szczelnych połączeń.



Ponadto w naszej ocenie należy przy okazji modernizacji rozważyć wykonanie dodatkowych budowli regulacyjnych na rowie Wa-10-1 oraz zbiorników retencyjnych, powodujących ograniczenie ilości dopływających wód opadowych i roztopowych do cieku Wierzbak.

Dla terenów przyległych do ul. Mateckiego oraz Marka z Aviano, uwzględnionych w bilansie ilościowym, należy przyjąć ograniczenia powszechnie przyjęte dla zlewni cieków Wierzbak i Bogdanka, polegające na zastosowaniu pełnej retencji tj. zagospodarowaniu wód opadowych i roztopowych w miejscu ich powstania z ograniczonym zrzutem po ustaniu zjawisk opadowych.

Projekt na sieć kanalizacji deszczowej, przykanaliki i wpusty uliczne należy opracować na aktualnych mapach zasadniczych do celów projektowych w skali 1:500 oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniach:

- „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne” AQUANET SA, styczeń 2013 r,
- „Standardy, materiałowe sieci kanalizacyjnych w obszarze działania AQUANET SA”.

Trasę projektowanego uzbrojenia naniesioną na aktualnych mapach zasadniczych do celów projektowych należy uzgodnić na Naradzie Koordynacyjnej działającej przy Geopozie, ul. Gronowa 20 w Poznaniu, a uzgodnienie z Narady Koordynacyjnej należy załączyć do projektu technicznego uzgadnianego w Aquanet SA wraz z wypisem z ewidencji gruntu w zakresie projektowanego uzbrojenia.

Wykonaną sieć kanalizacji deszczowej oraz przykanaliki wraz z wpustami ulicznymi należy zgłosić do odbioru w stanie odkrytym w Zarządzie Dróg Miejskich, ul. Wilczak 17 w Poznaniu.

Powyższe warunki techniczne ważne są dwa lata i nie są równoznaczne z akceptacją projektowanej trasy uzbrojenia przedstawionej na planie sytuacyjnym (załącznik nr 1 i 2).

załączniki:

1. Plan sytuacyjny nr 1 (opieczątowany przez Aquanet SA).
2. Plan sytuacyjny nr 2 (opieczątowany przez Aquanet SA).
3. Mapa nr 1 - opracowanie przebiegu sieci: Aquanet SA; Lokalny System Informacji o Terenie nr ew. 30.0002.2010; skala 1 : 500.
4. Mapa nr 2 - opracowanie przebiegu sieci: Aquanet SA; Lokalny System Informacji o Terenie nr ew. 30.0002.2010; skala 1 : 500.

sprawę prowadził: Marek Fryśka tel. 61-8359-304,
e-mail: marek.fryśka@aquanet.pl

AQUANET
DZIAŁ ROZWOJU MAJĄTKU
Marek Fryśka
Marek Fryśka
Starszy Specjalista ds. Warunków Technicznych



DW/IBM/959/60938/2019
IBM/80-2/2498/2019

Poznań, 23/10/2019

Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o.
pl. Wiosny Ludów 2
61-831 Poznań
adres pełnomocnika/adres korespondencyjny:
JK Projekt Renata Rystal Chudy
Błażeja 6G/21
61-608 Poznań

Dotyczy: zmiany warunków technicznych wydanych pismem znak: DW/IBM/959/46721/2019 z dnia 14.08.2019r. na odwodnienie ul. Mateckiego, Marka z Aviano oraz ul. Stróżyńskiego w Poznaniu.

W odpowiedzi na pismo znak: R/73/09/2019 z dnia 30.09.2019r. (data wpływu do Aquanet SA 02.10.2019r.) w sprawie jw. oraz mając na uwadze:

- warunki techniczne wydane przez Aquanet SA pismem znak: DW/IBM/959/46721/2019 z dnia 14.08.2019r. na odwodnienie ul. Mateckiego, Marka z Aviano oraz ul. Stróżyńskiego w Poznaniu,
- załączone do ww. pisma pozwolenie wodnoprawne znak: PO.ZUZ.4.421.377.2018.MF z dnia 13.06.2018r. (ważne do dnia 13 czerwca 2038r.), zgodnie z którym, ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenów przy ul. Mateckiego nie może przekraczać 465 l/s,
- obliczenia zlewni będące załącznikiem do ww. pisma, z których wynika, że ilość wód opadowych i roztopowych z odwadnianego odcinka ul. Mateckiego (o którym mowa w ww. warunkach technicznych) oraz z pozostałych terenów przy ul. Mateckiego nie przekracza ilości 465 l/s,
- maila z dnia 04.10.2019r., w którym wyjaśniają Państwo, że odcinek ul. Mateckiego na długości którego zlokalizowana jest istniejąca sieć kanalizacji deszczowej o średnicy DN600 mm nie był uwzględniony w ww. obliczeniach zlewni, ponieważ wody opadowe i roztopowe z tego odcinka są odprowadzane powierzchniowo do istniejących rowów

informujemy, że warunki techniczne wydane pismem znak: DW/IBM/959/46721/2019 z dnia 14.08.2019r. ulegają zmianie tj. Spółka rezygnuje z zapisu:

„Na odprowadzanie dodatkowych ilości ($q_1 = 72,52 \text{ dm}^3/\text{s}$) wód opadowych i roztopowych do rowu Wa-10-1 należy uzyskać zgodę jego właściciela, którą należy dołączyć do projektu technicznego odwodnienia ul. Mateckiego i ul. Marka z Aviano uzgadnianego w Aquanet SA. W tym przypadku wymagane będzie uzyskanie i załączenie pozwolenia wodnoprawnego.”

Siedziba Spółki
ul. Dolna Wilda 126, 61-492 Poznań
tel. 61 8359 100, fax 61 8359 012
www.aquanet.pl, e-mail: klient@aquanet.pl

Dział Obsługi Klienta:
ul. Dolna Wilda 126, 61-492 Poznań
tel. 61 8359 100, fax 61 8359 063
e-mail: klient@aquanet.pl
Strona 1 z 2

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS nr 0000234819, NIP 777 00 03 274, REGON 630999119, Kapitał zakładowy: 1 121 290 222,00 zł (w całości opłacony)



raz zapisu

„Na wylocie istniejącego kanału deszczowego DN600 mm do rowu Wa-10-1 zlokalizowane są urządzenia podczyszczające. W projekcie sieci kanalizacji deszczowej, uzgadnianym w Aquanet SA, należy przedstawić sprawdzenie przepustowości ww. urządzeń podczyszczających pod kątem dodatkowych ($q_k = 72,52 \text{ dm}^3/\text{s}$) ilości wód opadowych i roztopowych a w razie konieczności je przebudować.”

Jednocześnie informujemy, że do projektu technicznego sieci kanalizacji deszczowej należy dołączyć obliczenia, o których mowa w pkt „c” powyżej.

Pozostałe zapisy warunków technicznych wydanych pismem znak: DW/IBM/959/46721/2019 z dnia 14.08.2019r. nie ulegają zmianie.

sprawę prowadził: Marek Fryśka tel. 61-8359-304,
e-mail: marek.fryśka@aquanet.pl

AQUANET
DZIAŁ ROZWOJU MAJĄTKU
Marek Fryśka
Marek Fryśka
Starszy Specjalista ds. Warunków Technicznych

Poznań, 09-03-2020

**Prezydent Miasta Poznania
Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego
GEOPOZ
ul. Gronowa 20, 61-655 Poznań**

oznaczenie kancelaryjne wniosku: ZG-OPK.4105.396.2020
dotyczy: uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
dla sprawy NR ZG-OPK.4105.396.2020**

Narada koordynacyjna została przeprowadzona na podstawie art.7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne

Naradzie koordynacyjnej przewodniczył/a: Małgorzata Gulczyńska - Kierownik Działu Koordynacji Projektów działający/a z upoważnienia Nr 750/2014 wydanego przez Prezydenta Miasta Poznania

**1. Narada koordynacyjna na wniosek: JK PROJEKT Renata Ryszał-Chudy
ul. BŁAŻEJA 6G/21
61-608 POZNAŃ
POZNAŃ**

2. Termin narady koordynacyjnej: 09-03-2020

3. Opis przedmiotu narady:

a. przedmiot uzgodnienia: kanalizacja deszczowa, oświetlenie

b. lokalizacja:

Obszar wyznaczony na mapie przez użytkownika;
Poznań, ul. Mateckiego

4. Dane inwestora:

Miasto Poznań
ul. PL. Kolegiacki 17
61-841 POZNAŃ
POZNAŃ

5. Stanowiska uczestników narady (uwagi/zalecenia) dotyczące zgłoszonego wniosku:

AQUANET Michał Całujek:

Projekt kanalizacji deszczowej uzgodnić branżowo w Aquanet S.A., ul. Dolna Wilda 12b, Poznań. Oświetlenie - na skrzyżowaniu z przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi prace wykonywać ręcznie zachowując minimalną odległość pionową 0,3 m.

ENEA Sławomir Frąckowiak:

W miejscu skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie.

Kabel w wykopie zabezpieczyć, zachować normatywną odległość.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie Rejon Dystrybucji, Poznań, ul. Panny Marii 2.

GAZ-SYSTEM Janusz Wesołowski:

Bez uwag

GEOPOZ Paweł Gandecki:

Uwagi w załączeniu Nr 396_2020 Mateckiego.pdf

*załącznik do uwag do protokołu; *Załącznik do protokołu z Narady Koordynacyjnej Nr 396_2020 Mateckiego.pdf

HAWE Marcin Kowalski:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do sytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

INEA Marta Tymrakiewicz:

We wskazanej lokalizacji znajduje się sieć koncentryczna HFC.

Warunki techniczne jakie należy spełnić podczas robót na infrastrukturze INEA S.A.:

1. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych należy potwierdzić w terenie za pomocą przekopów próbnych.
2. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed uszkodzeniem infrastruktury INEA S.A. w sposób umożliwiający dalszą eksploatację, konserwację, modernizację czy naprawę.
3. Termin prac należy zgłosić, z co najmniej 3-tygodniowym wyprzedzeniem, do Network Operations Center, tel. (61) 222 22 11 oraz noc@inea.com.pl.
4. Zobowiązuje się Inwestor i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci lub urządzeń INEA S.A. W przypadku uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót, infrastruktury INEA S.A. należy ją zabezpieczyć i bezwzględnie powiadomić INEA S.A. tel. (61) 222 22 11. Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną i karną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury INEA S.A. w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które mogłyby powstać w przyszłości na skutek przeprowadzonych robót w tym strata tytułem braku transmisji, tj. w szczególności strat powstałych w związku z karami wynikającymi z łączących INEA z abonentami Service-Level Agreement.
5. Wszelkie prace wykonywane w pobliżu infrastruktury INEA S.A. (skrzyżowania lub zbliżenia) czy też prace związane z przebudową infrastruktury należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości, pod nadzorem osoby wskazanej przez jej właściciela (INEA S.A.). Koszt płatnego nadzoru wynosi 200 zł netto + VAT za jedną roboczogodzinę. Zabezpieczyć dwudzielnymi rurami grubościennymi na koszt Inwestora. Przed zasypianiem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne INEA S.A.
6. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia INEA S.A. nie nanesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić INEA S.A. w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
7. W przypadku konieczności przebudowy lub przemieszczenia urządzeń telekomunikacyjnych INEA S.A., inwestor opracuje dokumentację projektowo-kosztorysową zgodnie z normą ZN-15/OPL-004, która musi być uzgodniona i zaakceptowana przez przedstawiciela INEA S.A. oraz zleci wykonanie robót firmie specjalistycznej na własny koszt. W przypadku konieczności poniesienia kosztów przez INEA S.A., Inwestor przedstawi ich skosztorysowaną wartość do akceptacji przez INEA S.A.
8. Ewentualne przebudowy kabli światłowodowych należy dokonać w godzinach nocnych (od 24:00 do 6:00).
9. Ewentualne prace związane z przebudową infrastruktury zostaną protokołami odebrane przez osobę wskazaną przez właściciela infrastruktury (INEA S.A.).
10. W przypadku konieczności przebudowy sieci, po zakończeniu prac Inwestor jest zobowiązany do przekazania dokumentacji powykonawczej przebudowanej sieci która jest warunkiem odbioru prac.
11. Zmiany posadowienia istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej należy powykonawczo nanieść na mapy i dostarczyć do INEA S.A. w formie inwentaryzacji geodezyjnej w terminie 3 miesięcy od zakończenia prac.

MPK Jerzy Pietrowiak:

Organizację ruchu na czas robót - uzgodnić w zarządzie Transportu Miejskiego w Poznaniu, ul. Matejki 59.

ORANGE Mirosław Gajewski:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

PCSS Marek Kuberka:

Bez uwag

PSG Joanna Kasperuk:

Szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie ręcznych przekopów próbnych. W miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26-04-2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013r, poz.640). W strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie.

W terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie jednostki eksploatującej w PSG OZG w Poznaniu (jak poniżej) w celu powiadomienia o przystąpieniu do prac oraz weryfikacji aktualnego przebiegu sieci gazowej.

Studnie kanalizacyjne, wpusty uliczne należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej n/c i ś/c dla gazociągów wykonanych z rur PE oraz min. 1,0m od sieci gazowej n/c i ś/c wykonanej z rur stalowych.

Gazowni Poznań Północ, ul. Czerwonaka 3, tel.61 8782 818 , gazownia.poznan.polnoc@psgaz.pl

RCI Sebastian Olejniczak:

Bez uwag

VEOLIA Krzysztof Kubiśłowicz:

Przy równoległym prowadzeniu projektowanego uzbrojenia w stosunku do istniejącej sieci ciepłej zachować odł. min. 1,0m licząc od skrajnego rurociągu preizolowanego /od izolacji/.

W miejscu skrzyżowania z siecią ciepłą projektowane uzbrojenie prowadzić pod rurociągami c.o. zachowując normatywne odległości.

W miejscach zbliżeń z siecią ciepłą preizolowaną wykopy należy prowadzić ręcznie. Płaszczyznę osłony izoplacji rurociągów zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym.

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

WSS Marta Tymrakiewicz:

WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 04.03.2020, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 81 222 10 00) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

WUiA UMP Danuta Górna:

Bez uwag

ZDM Hanna Ratajczak:

Uzgodnia; zgodnie z pismem IPO.SM.416.347.2020 z dnia 09.03.2020r. - na warunkach podanych inwestorowi/wykonawcy w piśmie UZ. PJ.416.1.2020 (skan w załączeniu)

*załącznik do uwag do protokołu: "SKMBT_C36020030911430.pdf"

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ:

Małgorzata Gulczyńska

* Na mocy ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Dz.U. z 2019 r. poz. 725) - zwanej dalej ustawą PgiK,

PRZEDŁOŻONY NA NARADĘ KOORDYNACYJNĄ PROJEKT ZOSTAŁ ROZPATRZONY

z zachowaniem poniższych uwag oraz informacji zespołu koordynującego

dotyczących obowiązujących warunków do realizacji budowy:

* Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji

powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Inwentaryzacja

przewodów układanych w wykopie musi być dokonana przed ich zakryciem.

* Na mocy ustawy PgiK zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i

zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i

punktów granicznych. Wszelkie prace ziemne w otoczeniu znaku geodezyjnego wykonywać należy

bez użycia sprzętu mechanicznego. Zniszczenie znaku geodezyjnego skutkuje koniecznością zlecenia

przez inwestora jednostce wykonawstwa geodezyjnego jego wznowienia - na koszt inwestora.

* Niezbędne jest również zachowanie zaleceń dotyczących ustalenia lokalizacji istniejącego

uzbrojenia terenu za pomocą próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z

istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Odkryte przewody zabezpieczyć.

* Wszelkie zaistniałe zmiany uzgodnionego opracowania projektowego wymagają powtórzonego

uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej.

Uwaga: Uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwoleń na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi

przepisami prawa budowlanego.

Jeżeli w okresie 2 lat od wydania opinii nie wydano decyzji o pozwoleniu na budowę lub nie wpłynęło zgłoszenie budowy tych obiektów

uzgodnienie traci ważność.

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
61-623 Poznań, ul. Wilczak 17
Tel. 61-84-77-200, fax 61-820-17-09
IPO. SM. 416. 347. 2020
SM. 416. 16. 2020

Poznań, dnia 09.03.2020

NK nr 396.2020

Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu uzgadnia projektowane(a):
Sieć kanalizacji deszczowej, sieć energetyczna (oświetlenie)

zlokalizowane: **ul. bł. Marka z Aviano, ul. T. Mateckiego**

na odcinku: _____

z uwagami:

- przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę uzbrojenia należy uzgodnić w Zarządzie Dróg Miejskich - Wydziale Utrzymania Infrastruktury Drogowej projekt wykonawczy budowy oświetlenia drogowego,
- należy opracować projekt zabezpieczenia zieleni na czas prowadzenia prac uzbrojeniowych i uzgodnić go oddzielnie z Wydziałem Terenów Zieleni Zarządu Dróg Miejskich,
- przed przystąpieniem do robót należy zgłosić się do Inspektora Wydziału Terenów Zieleni Zarządu Dróg Miejskich w celu określenia szczegółowych warunków zabezpieczenia i odtworzenia zieleni (Ewa Zalewska 795525651).

Naczelnik Wydziału
Planowania i Opiniowania
mgr inż. Hanna Ratajczak

- I. Warunki Techniczne prowadzenia robót w pasie drogowym oraz dokumenty i uzgodnienia niezbędne do uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego podano na odwrocie.

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

• Warunki techniczne prowadzenia robót w pasie drogowym:

1. Przekroczenie ulic o nawierzchni ulepszonej należy wykonać przeciskiem lub przewiertem. Komory przeciskowe wykonać w odległości min. 1,0 m od krawędzi jezdni;
2. W przypadku braku innych zaleceń zawartych na pierwszej stronie odtworzenie nawierzchni jezdni i chodnika należy wykonać z zastosowaniem materiałów i technologii identycznych jak w stanie pierwotnym przez specjalistyczną firmę drogową. Ewentualna konieczność zmiany technologii robót odtworzeniowych wymaga odrębnego uzgodnienia z ZDM;
3. Roboty ziemne dotyczące pobocza wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, aby uzyskać współczynnik zagęszczenia równy 1,0 potwierdzony przez laboratorium drogowe, w terenie zieleni zagęścić grunt do współczynnika zagęszczenia gruntu zbliżonego do 0,97 potwierdzonego laboratoryjnie zgodnie z normą PN-77/8931-12;
4. W przypadku nawierzchni nieulepszonej pasa drogowego należy skoordynować zabezpieczenie naziemnych urządzeń uzbrojenia podziemnego;
5. Korzystając z istniejących nawierzchni ulic przyległych do pasa roboczego, inwestor/wykonawca robót zobowiązani są do utrzymywania ich właściwego stanu technicznego i czystości;
6. Nie należy planować realizacji inwestycji w okresie zimowym. W przypadku konieczności wykonania prac w tym okresie należy odtworzoną nawierzchnię (w standardzie nie niższym niż nawierzchnia istniejąca) ze względu na brak właściwych warunków technologicznych potraktować jako odtworzenie tymczasowe, następnie dokonać odbioru tymczasowego, a odbiór końcowy (docelowe odtworzenie) zgłosić po okresie zimowym – do końca kwietnia. ZDM w szczególnych przypadkach w okresie zimowym może odmówić wydania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego;

7.

II. Informacje dodatkowe

• Dokumenty i uzgodnienia wymagane przed uzyskaniem zezwolenia na zajęcie pasa drogowego:

1. Decyzja administracyjna zezwalająca na lokalizację urządzenia – obiektu w pasie drogowym (prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane);
2. Uzyskanie właściwego zezwolenia organu administracji architektoniczno – budowlanej;
3. Zaakceptowany przez Miejskiego Inżyniera Ruchu projekt organizacji ruchu w przypadku zajęcia jezdni i/lub chodnika w sytuacji gdy pozostały dla pieszych pas ma szerokość mniejszą niż 1,50m;
4. Przejazd pojazdów przekraczających dopuszczalne normy wymaga zezwolenia zarządu drogi i uiszczenia opłat;

• Dokumenty i uzgodnienia wymagane do uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego:

1. Wypełniony formularz wniosku na zajęcie pasa drogowego zawierający – nazwę ulicy, planowany okres zajęcia, powierzchnię z podziałem na elementy pasa drogowego (pobocze/zieleń, chodnik, jezdnię), nr uzgodnienia NK, wymiar wbudowanego urządzenia (średnica zewn., długość w mb), mapę zasadniczą w skali 1:500 z rysowaną trasą urządzenia wbudowanego oraz podpisane przez inwestora oświadczenie na wbudowanie urządzenia w pas drogowy; w przypadku umieszczenia w/w urządzenia w kanale teletechnicznym nie będącym własnością Zarządcy Drogi, należy przedłożyć zezwolenie właściciela kanału na umieszczenie tego kanału w pasie drogowym (wbudowanie w pas drogowy). Brak uzyskania w/w dokumentów skutkować będzie wezwaniem właściciela przyłącza do usunięcia go z pasa drogowego.
2. Zatwierdzony projekt organizacji ruchu, gdy jest wymagany;
3. Szkic zajęcia chodnika/pobocza w przypadku, gdy pozostały dla pieszych pas ma szerokość **nie mniejszą** niż 1,50m;
4. Harmonogram robót oraz opis technologii ich wykonania;

• Podstawa prawna:

1. Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 1440), oraz rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określania warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. Nr 140, poz. 1481), a także uchwała nr XLV/469/IV/2004 Rady Miasta Poznania z dnia 25 maja 2004r. (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2004r., Nr 101, poz. 2035 ze zmianami) w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego dróg publicznych w granicach administracyjnych Miasta Poznania;
2. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 ze zmianami);

Specjalista (Inżynier) Drogi
[Podpis]
[Pieczęć]

ZG-OOG.4100.6.20.2020

Załącznik do protokołu z Narady Koordynacyjnej Nr **ZG-OPK.4105.396.2020**

W pobliżu projektowanego przebiegu sieci kanalizacyjnej w ul. Mateckiego w Poznaniu znajdują się podlegające ochronie znaki geodezyjne stanowiące punkty szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej o numerach 6.179.11-**1008**, 6.178.11-**1103**.

Prace ziemne obok wymienionych punktów należy wykonywać w taki sposób, aby nie naruszyć stabilizacji znaku geodezyjnego. W przypadku uszkodzenia, przesunięcia lub zniszczenia znaku, należy poinformować o tym fakcie Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ oraz niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych podjąć czynności mające na celu odtworzenie lub założenie nowego znaku geodezyjnego. Czynności, o których mowa należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Załącznik:

- opisy topograficzne wymienionych punktów

Paweł Gandecki
Stanowisko ds. Osnów Geodezyjnych
tel. 61 8271 788 , pok. 214
pawel.gandecki@geopoz.poznan.pl

Podstawa prawna

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2020 r. poz. 276 ze zm.);

...Art. 15. 1. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie.

2. W miarę potrzeby może być wydzielony na gruncie, za odszkodowaniem, obszar niezbędny do ochrony znaku geodezyjnego oraz budowli triangulacyjnej. Na obszarze tym nie mogą być wykonywane czynności, które zagrażałyby znakowi geodezyjnemu i budowli triangulacyjnej.

3. Właściciel lub inna osoba władająca nieruchomością, na której znajdują się znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, są obowiązani:

- 1) nie dokonywać czynności powodujących ich zniszczenie, uszkodzenie lub przemieszczenie;
- 2) niezwłocznie zawiadomić właściwego starostę o ich zniszczeniu, uszkodzeniu, przemieszczeniu lub zagrożeniu przez nie bezpieczeństwu życia lub mienia.

4. Przepis ust. 1-3 stosuje się odpowiednio do znaków grawimetrycznych i magnetycznych.

...Art. 49. 1. Kto:...

- 3) wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych,

- podlega karze grzywny...

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

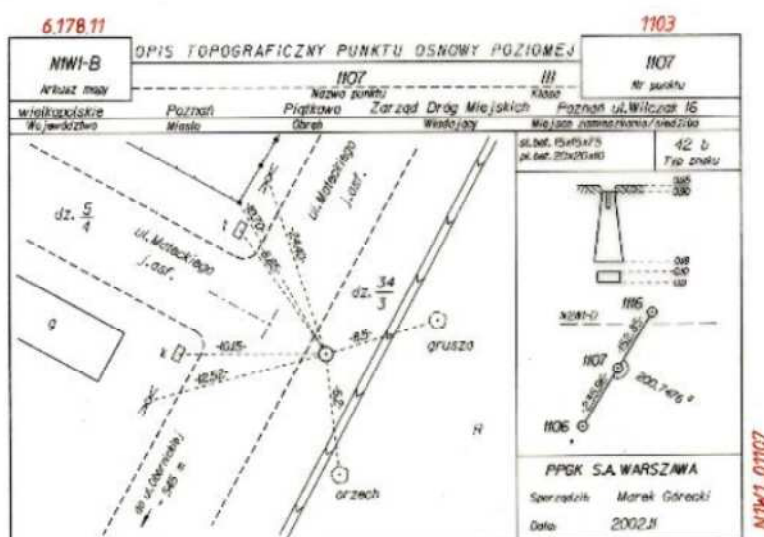
Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

Raport dla punktu osnowy poziomej

Data: 04.03.2020 Godzina: 12:26
Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: PL-2000
Baza danych: Wega2010
Operator: Paweł Gandecki
Klasa punktu: 3

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych	Godło mapy	Nr punktu	X	Y
PL-2000	6.178.11	1103	5814969,20	6425175,77
lokalny m. Poznań	N1W1	1107	114883,59	25314,80

Numer głowicy znaku		Numer zasobu lub Źródło pochodzenia	KERG 52-9/09 z dokładnego pomiaru metodami klasycznymi
Status punktu	istniejący	Miejscowość	Poznań
Dokładność wyznaczania	0,04	Ulica	Teofila Mateckiego
Nazwa punktu		Numer porządkowy	
Opis topograficzny	I		
Stabilizacja punktu		znak gruntowy dwupoziomowy	
Sprawdzenie znaku w terenie		2019-06-25	
Uwagi			



Dokument niniejszy wydano wykonawcy prac geodezyjnych i kartograficznych. Oznaczenia kancelaryjne zgłoszenia prac Do użytku wewnętrznego

Sporządził(a): Paweł Gandecki

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

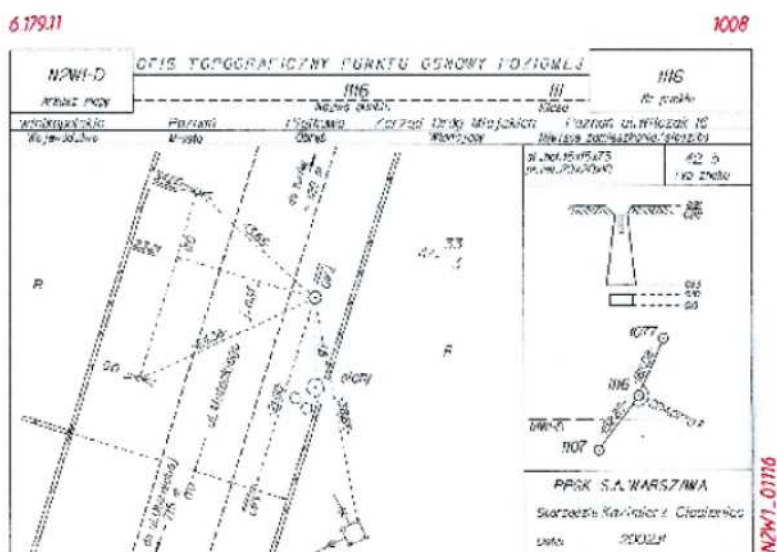
Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa

Raport dla punktu osnowy poziomej

Data: 04.03.2020 Godzina: 12:27
Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: PL-2000
Baza danych: Waga2010
Operator: Paweł Gandecki
Klasa punktu: 3

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych	Godło mapy	Nr punktu	X	Y
PL-2000	6.179.11	1008	5815108,04	6425239,82
lokalny m. Poznania	NZW1	1116	115022,38	25378,85

Numer głowicy znaku		Numer zasobu lub Źródło pochodzenia	KERG 52-9/09 z dokładnego pomiaru metodami klasycznymi
Status punktu	istniejący	Miejscowość	Poznań
Dokładność wyznaczenia	0,04	Ulica	Teofila Mateckiego
Nazwa punktu		Numer porządkowy	
Opis topograficzny	1		
Stabilizacja punktu		znak gruntowy dwupoziomowy	
Sprawdzenie znaku w terenie		2019-09-11	
Uwagi			



Dokument niniejszy wydano wykonawcy prac geodezyjnych i kartograficznych. Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac Do użytku wewnętrznego

Sporządził(a): Paweł Gandecki

**Przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego - Marka z Aviano - Morasko - Mateckiego
budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ul. Mateckiego w Poznaniu**

Projekt odwodnienia drogi: kanalizacja deszczowa



Zarząd Dróg Miejskich

Poznań, 27 marca 2020 r.

IRI.II.224.54.006.2020

JK PROJEKT
ul. Błażeja 6 G/21
61-608 Poznań

Dotyczy: przebudowa skrzyżowania ulic: Stróżyńskiego – Marka z Aviano – Morasko – Mateckiego
– budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ciągu ulicy Mateckiego. Pismo nr
R/29/03/2020 z dnia 23.03.2020r. Data wpływu: 24.03.2020r.

Odpowiadając na pismo o sygnaturze R/29/03/2020 z dnia 23.03.2020r, Zarząd Dróg Miejskich
w Poznaniu informuje, iż nie wnosi uwag do zaproponowanego sposobu włączenia wpustu Wp1 do
kanalizacji deszczowej oraz likwidację kolidującego odcinka istniejącej kanalizacji deszczowej
i przełączenie go do nowoprojektowanego kanału w ciągu ulicy Mateckiego.

Z-ca Dyrektora
ds. Inwestycji
Radosław Chwałski

Otrzymują do wiadomości:

1. Wydział: IRI, UI

Sprawę prowadzi:

Kamil Małec, Z-ca naczelnika Wydziału Realizacji Inwestycji
tel: (61) 64 77 280, kom. 696 402 013; e-mail: kmalec@zdm.poznan.pl

POZnań*

Zarząd Dróg Miejskich, ul. Wilczak 17, 61-620 Poznań
tel. +48 61 647 72 00 | fax +48 61 620 17 09 | zdm@zdm.poznan.pl | www.zdm.poznan.pl

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

1. PLAN SYTUACYJNY, W SKALI 1 : 500
2. PROFIL PODŁUŻNY KOLEKTORÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ -
W SKALI 1:100/500.
3. STUDNIA KANALIZACYJNA BET./ŻELBET.
4. WPUST ULICZNY