

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa inwestycji	Budowa kolektora sanitarnego A DN1200 w rejonie ulic Babia Wieś i Toruńska w Bydgoszczy (w ramach przebudowy kolektora ks900/1350)
Nr działek	046101_1.0148.35/3, 046101_1.0148.36/1, 046101_1.0148.36/2, 046101_1.0148.38, 046101_1.0148.57/1, 046101_1.0148.58/1, 046101_1.0148.59/1, 046101_1.0148.77
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI

Inwestor	 Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o.
Adres Inwestora	ul. Toruńska 103 85-817 Bydgoszcz

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartosz Szewczyk	WAM/0023/POOS/08	Sanitarna	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Jakub Kowalewski	WAM/0022/POOS/08	Sanitarna	

Olsztyn, 04.2024

PROJEKT TECHNICZNY

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ OPISOWA	10
1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	10
2. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	10
3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	10
4. ISTNIEJĄCE WARUNKI GRUNTOWO WODNE	11
5. OPIS WYKONAWCZY.....	12
PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ RYSUNKOWA	26

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 2.2	Mapa ewidencyjna	1:500
Rys. 3.0	Profil kanalizacji sanitarnej	1:100/500
Rys. 4.1-4.4	Szczegóły studni	1:40

OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane

OŚWIADCZAM

że projekt techniczny jest kompletny i sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

	Branża	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	sanitarna	mgr inż. Bartosz Szewczyk	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej WAM/0023/POOS/08	
Sprawdzający	sanitarna	mgr inż. Grzegorz Kowalewski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej WAM/0022/POOS/08	

PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ OPISOWA

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla zadania pn. „**Budowa kolektora sanitarnego A DN1200 w rejonie ulic Babia Wieś i Toruńska w Bydgoszczy (w ramach przebudowy kolektora ks900/1350)**” obejmująca:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej Ø1200 o długości 197,0 m
- wyłączenie z użytkowania istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks1350/900

1.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowaną inwestycję zlokalizowano na następujących działkach:

Obręb **148 Bydgoszcz**, jednostka ewid. **046101_1** Działka nr: **35/3, 36/1, 36/2, 38, 57/1, 58/1, 59/1, 77**

Działki znajdują się na obszarze obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Babia Wieś – Brda – Toruńska „ w Bydgoszczy – Uchwała nr L/1046/17 Rady Miasta w Bydgoszczy.

1.2 WYKAZ WŁAŚCICIELI

Wykaz właścicieli nieruchomości, na której zlokalizowana zostanie projektowana inwestycja przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Nr dz.	Użytek	Adres Zamieszkania	Właściciel/dzierżawca
1	2	3	4	5
Obręb 148 Bydgoszcz				
1.	35/3	Bz	85-102 Bydgoszcz ul. Jezuicka 1	Gmina Bydgoszcz
2.	36/1	Dr	85-102 Bydgoszcz ul. Jezuicka 1	Gmina Bydgoszcz
3.	36/2	Ti	85-102 Bydgoszcz ul. Jezuicka 1	Gmina Bydgoszcz
4.	38	Dr	85-102 Bydgoszcz ul. Jezuicka 1	Miasto Bydgoszcz
5.	57/1	Dr	85-102 Bydgoszcz ul. Jezuicka 1	Gmina Bydgoszcz
6.	58/1	Dr	85-102 Bydgoszcz ul. Jezuicka 1	Gmina Bydgoszcz
7.	59/1	Dr	85-102 Bydgoszcz ul. Jezuicka 1	Gmina Bydgoszcz
8.	77	Dr	85-102 Bydgoszcz ul. Jezuicka 1	Miasto Bydgoszcz

2. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren inwestycji obejmuje tereny rzadkiej zabudowy jednorodzinnej w sąsiedztwie linii kolejowej. Ulica Grzybowa posiada nawierzchnię gruntową.

3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektowaną inwestycję zlokalizowano na następujących działkach:

Obręb **148 Bydgoszcz**, jednostka ewid. **046101_1** Działka nr: **35/3, 36/1, 36/2, 38, 57/1, 58/1, 59/1, 77**

Podstawa prawna do określenia zasięgu oddziaływania:

- Ustawą z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015 r. poz. 139, 1893)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2020 r. poz. 1333. wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do w/w ustawy
- Ustawa z dn. 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U z 2020. poz. 283 ze zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690.

Największe oddziaływanie inwestycji na powyższe działki będzie miało miejsce przy realizacji projektowanej inwestycji z powodu pracy sprzętu mechanicznego i transportowego oraz prowadzenia robót sieciowych. Hałas i zanieczyszczenie powietrza substancjami pyłowo-gazowymi będzie typowe dla zanieczyszczeń komunikacyjnych. W okresie trwania budowy wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Przy eksploatacji sieci oddziaływanie będzie znikome i nieuciążliwe dla właścicieli ww. nieruchomości.

4. ISTNIEJĄCE WARUNKI GRUNTOWO WODNE

Dla celów opracowania firma PG „Gruntownia; wykonała odwierty i opracowała opinię geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego.

Słupki odwiertów naniesiono na profile podłużne.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia planowanej inwestycji są średnio korzystne z uwagi na:

1.1 - występowanie w poziomie potencjalnej głębokości wykonywania mikrotunelu ilów warstwy II oraz piasków warstwy III, które umożliwiają prowadzenie prac z zastosowaniem powyższej technologii. W ich obrębie brak jest ziaren frakcji żwirowej i kamiennej.

1.2 – obecność w poziomie posadowienia kolektora w/w ilów, które charakteryzują się bardzo silnym ekspansywnym pęcznieniem przy wzroście ich wilgotności lub odprężeniu / kolektory ulegają ścisaniu z dużą siłą /

1.3 – występowanie dwóch poziomów wód gruntowych, gdzie:

- pierwszy poziom wodonośny stanowią nawodnione piaski warstwy I ekranowane przez słabo przepuszczalne iły, jego swobodne zwierciadło stabilizuje się na głębokości 2,13 – 2,54m tj na rzędnych 40,09 – 40,52m n.p.m.

- drugi poziom wodonośny stanowią nawodnione piaski śródlotowe oraz strefy sączyń śródlotowych nawiercone w poziomie głębokości 5,2 – 7,8m. Jest to poziom nieciągły, cechuje się zmienną intensywnością sączyń, jego zwierciadło jest nieciągłe, napięte i stabilizuje się z opóźnieniem na głębokości zwierciadła wód pierwszego poziomu wodonośnego. Powyższe poziomy wodonośne pozostają w więzi hydraulicznej.

Uwzględniając technologię projektowaną do realizacji planowanej inwestycji stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych.

3. Frakcję kamienną stwierdzono jedynie w obrębie gruntów nasypowych / gruz ceglany, kamień / oraz lokalnie w obrębie piasków warstwy Ib.

W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych zaleca się:

- głęboko zapuszczone komory startowe i odbiorcze wykonać zgodnie z założeniami projektowymi w szczelnych, nie przepuszczalnych ściankach zabitych w nieprzepuszczalne ily wzmocnionych rozporami poprzecznymi.
- uwzględnić możliwość wystąpienia sączeń śródlatowych w dnie wykopów komór, organizacyjnie być przygotowanym na konieczność szczypania wody, dno wykopu zabezpieczyć nieprzepuszczalnym ekranem.
- uwzględnić silny napór wód na ściany wykopów od strony południowej, nastąpi ich podpiętrzenie na skutek blokady ich przepływu.
- wszelkie prace związane z drążeniem tunelu i układaniem kolektora prowadzić w jednym ciągłym ruchu, bardzo niewskazane jest przerwanie prac w trakcie układania przewodu kolektora.

Wszelkie wykonane wykopy wypełnić zagęszczoną podsypką wykonaną z nawiezionych piasków. Zagęszczanie zasyпки prowadzić warstwami 0,3 m doprowadzając ją do stanu zagęszczonego ID powyżej 0,68. Rozpory poprzeczne podnosić sukcesywnie wraz przyrostem zasyпки. Podciąganie zabitych ścianek szczelnych rozpocząć po wyprowadzeniu zasyпки powyżej zwierciadła wód gruntowych.

Wszelkie głębokie wykopy realizować zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ich ścian oraz stateczność konstrukcji pobliskich budowli.

5. OPIS WYKONAWCZY

5.1 Materiały do wykonania sieci kanalizacyjnej

Rurociągi

Kanalizację sanitarną w średnicach DN1200 wykonać z rur żelbetowych, wykonanych technologii prefabrykowanej, przeznaczonych do zabudowy w metodzie mikrotunelowania. Rury muszą posiadać zgodność z krajową oceną techniczną IBDiM z przeznaczeniem do zabudowy jako elementy sieci kanalizacyjnej. Wewnętrzną ochronę ścian rur prefabrykowanych zapewniono poprzez wykładzinę PEHD gr. min 3mm wykonaną na etapie produkcji rury w zakładzie prefabrykacji.

W projekcie zastosowano rury według rozwiązań - obliczeń statyczno-wytrzymałościowych, w przypadku zastosowania rur innego producenta o parametrach minimalnych jak poniżej, dodatkowo należy przedstawić obliczenia statyczno-wytrzymałościowe w oparciu o metodologię DWA-A 161.

Wymaga się przedstawienia wyników badań (typu PULL-OFF) z niezależnego laboratorium, na kotwienie wykładziny PEHD w betonie, celem uzyskania odpowiedniej trwałości. Minimalne wymaganie dot. zakotwienia wykładziny PEHD w betonie: 650 kN/m².

Dla zachowania szczelności należy kontrolować wewnętrzną spoinę zderzeniową, którą określa producent w wytycznych montażowych, a wielkość której nie powinna przekraczać 25mm.

Minimalne parametry techniczne rur:

- Zabezpieczenie wewnętrzne poprzez wykładzinę PEHD o grubości min. 3mm,
- siła zespojenia wkładki PEHD z betonem rury: $\geq 650 \text{ kN/m}^2$
- Dopuszczalna siła przeciskowa DN2000 wyliczona wg DWA-161 A: 2,4 MN
- Sztywność obwodowa: stała
- Materiał pierścienia stalowego: stal, min. S235
- Zabezpieczenie pierścienia stalowego: powłoka antykorozyjna
- Konstrukcja rur, monolityczna odlewana w formie stalowej
- Średnica wewnętrzna: $\varnothing 1,2 \text{ m} / +0,5 \text{ cm}$
- Grubość ścianki rur: $14,5 \text{ cm} / +0,5 \text{ cm}$
- Pierścień stalowy, stal S235 z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- Długość modułowa rur: $\geq 1 \text{ m} \text{ i } \leq 3 \text{ m}$
- Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu: 1 bar (1,0 kPa)
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie: $\geq \text{C40/50}$
- Produkcja z użyciem kruszyw wg PN – EN 12620
- Ścieralność betonu wg PN-EN 13892: $\leq 7 \text{ cm}^3 \text{ na } 50 \text{ cm}^3$
- Nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$
- Odporność betonu na działanie SO_4^{2-} wg EN 196-2, w wodzie: $> 3000 \text{ i } \leq 6000 \text{ mg/l}$

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

Stosować rury z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym sprawdzenie średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1610. Badanie szczelności przewodów oraz studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza lub wody. Zgodnie z normą PN-EN 1610 w przypadku występowania wody gruntowej powyżej wierzchu rury należy wykonać badanie szczelności na infiltrację.

Po wykonaniu próby należy przeprowadzić inspekcję TV – zaleca się jej wykonanie przed budową nawierzchni.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej odcinka kanału.

Należy spełnić podstawowe wymogi techniczne:

- widoczność kinety kanału,
- kamera kolorowa z głowicą wychylną i minimalnym kącie wychyłu 360 stopni wokół osi kanału (oś obrotu) i kątem przechyłu 270 stopni celem oglądania osi kanału i stref przyłączy,
- wierne odwzorowanie kolorów, tj. temperatura naświetlania musi być stała, ostrość i ostrość głębi musi być ustawiana przez przesłonę, przy czym jasność oświetlenia ma być stała,
- obraz wideo ma odpowiadać min. jakości MPEG-2,
- oświetlenie kamery musi odchyłać się wraz z kamerą celem umożliwienia jednolitego, bezcieniowego badania strefy

przyłącza. Obraz nie powinien się zamazywać lub prześwieślać, poprzez zastosowanie dodatkowych reflektorów zapewnić bezcieniowe, jednolite oświetlenie.

Komory i studnie kanalizacyjne

Komory na sieci wykonane zostaną jako prefabrykowane zgodnie z deklaracją producenta.

Studzienka winna odpowiadać normie PN-EN 1917. Rozmieszczenie studzienek zgodnie z dokumentacją projektową. Każdą studnię wyposażać we właz z żeliwa szarego DN600, w klasie D400 (w pasie jezdni) lub C250 (w chodnikach i pasie zieleni) wg PN-EN124. Pokrywa o średnicy 680 mm osadzona w korpusie na głębokości 50 mm, obróbka krawędzi gładka, szlifowana mechanicznie, średnica zewnętrzna kołnierza korpusu min. 785 mm, kołnierz podparcia pełny (nie ażurowy), pokrywa osadzona w ramie bez wpustów na kosze osadnikowe (krawędź pokrywy musi się stykać całą powierzchnią ramy na całym obwodzie), wykonane zgodnie z PN-EN 124-1:2015, posiadające wkładkę tłumiącą, z logo MWiK.

Regulację włazów wykonać za pomocą pierścieni z betonu lub tworzywa sztucznego łączonych na klej.

Komory S1, S2, S3 wyposażone w dwa włazy – jeden umożliwiający zejście do dna komory po stopniach włazowych i drugi umieszczony nad osią kinety kanału do ewentualnego płukania sieci.

Komory S1, S2, S3

Elementy o oznaczeniu S1, S2, S3 zaprojektowano w technologii prefabrykowanej żelbetowej.

Wymiary poszczególnych komór pokazano na rysunkach dokumentacji projektowej.

Do połączenia elementów prefabrykowanych, użyć systemu dedykowanego od producenta, nie dopuszcza się montażu poszczególnych elementów składowych bez fabrycznych łączników-zabezpieczających elementy przed przesunięciem – szczegół na rysunkach dokumentacji projektowej. Producent prefabrykatów, ponosi odpowiedzialność za dobór odpowiedniego środka uszczelniającego, pomiędzy elementami składowymi, wymagana szczelność systemu połączeniowego $\geq 0,5\text{bar}$.

Wewnętrzną ochronę ścian na działanie siarkowodoru (od kinety do stropu) i stropu elementów prefabrykowanych zapewniono poprzez wykładzinę PEHD gr. min 3mm.

Wymaga się przedstawienia wyników badań (typu PULL-OFF) z niezależnego laboratorium, na kotwienie wykładziny PEHD w betonie, celem uzyskania odpowiedniej trwałości. Minimalne wymaganie dot. zakotwienia wykładziny PEHD w betonie: 650kN/m^2 .

Prefabrykowane elementy, muszą posiadać deklaracje i informacje towarzyszące tej deklaracji wg KOT IBDiM np. 2018/0195.

Uszczelnienie połączeń dolotów i wylotów z elementów prefabrykowanych do kolektora DN1200 żelbetowe, wykonać z użyciem łańcuchów uszczelniających typu Integra – wykonać otwory w ścianach o $\varnothing 1,6\text{m}$. W miejscach połączeń ścian komór z istniejącym kolektorem 900/1350mm, wykonać obetonowanie kanału istniejącego z zewnętrznej komór. W tym celu ściany prefabrykowane muszą posiadać fabrycznie odginane zbrojenie typu Bindax o średnic min. $\varnothing 10\text{mm}$ i rozstawie 10cm, rozlokowanym w dwóch rzędach. Zbrojenie to połączyć ze zbrojeniem typu U o tej samej średnic i rozstawie, dodatkowo obwodowa belkę za zbroić prętami $\varnothing 12$ w ilości 4szt. Przed betonowaniem w miejscu połączenia belki z kanałem istniejącym i ścianami komory, zamontować na pełnym obwodzie taśmę uszczelniającą polimerową min. 5x20mm np. typu Webac.

Każdy prefabrykowany element, musi posiadać fabrycznie zamontowane podwójne stopnie żłazowe w kolorze żółtym z elementem odbłaskowym dla lepszej widoczności, zgodność stopni z PN-EN 13101, rozstaw w pionie zgodnie z PN-EN 1916.

Kinety w komorach wykonać na budowie z betonu min C30/37, z powłoką typu MC, wg następującej technologii:

1. Przygotowanie podłoża przez lekkie przeszlifowanie
2. Nałożenie na powierzchni pionowej i poziomej materiału MC Floor Topp Speed SC
2. Nałożenie elastycznego chemoodpornego materiału poliuretanowego MC Floor Top Speed Flex wraz z MC Stelmittel TX 19
3. W miejscach połączenia wklejenie taśmy Botament SB 78 szerokości 12 cm
4. Dwukrotne zamalowanie materiałem MC Floor Top Speed Flex wraz z MC Stelmittel TX 19

Minimalne parametry techniczne elementów prefabrykowanych i betonu użytego do ich produkcji:

- Zabezpieczenie wewnętrzne poprzez wykładzinę PEHD o grubości min. 3mm,
- minimalna siła zespojenia wkładki z betonem rury 650kN/m²
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie: ≥C40/50
- Klasa ekspozycji betonu: XF1, XC4, XD1
- Odporność betonu na działanie SO₄²⁻ wg EN 196-2, w wodzie: >3000 i ≤6000mg/l
- Produkcja z użyciem kruszyw wg PN – EN 12620
- Nasiąkliwość betonu: ≤5%,
- Grubość płyt dennych: ≥25cm
- Grubość ścian: ≥20cm
- Grubość płyt pokrywowych: ≥20cm
- Szczelność połączeń pomiędzy elementami prefabrykowanymi ≥0,5bar
- Ścieralność betonu wg PN-EN 13892: ≤7cm³ na 50cm³

Elementy prefabrykowane, zgodnie z rysunkami, muszą posiadać kominy włazowe z kręgów DN1000. Zwieńczenie kręgów wykonać z płyt pokrywowych żelbetowych lub z żelbetowych płyt pokrywowych na pierścieniach odciążających. Łączenie kręgów i ich zwieńczenie wykonać za pomocą felców i uszczelki samosmarujących z kompensatorem naprężeń. Zastosowanie uszczelki ma uchronić styki elementów prefabrykowanych przed nagłym dynamicznym obciążeniem. Dzięki kompensatorom w uszczelkach, elementy prefabrykowane nie mają ze sobą styku i nie ma ryzyka ich pęknięcia.

Studzienka zapuszczana DN3200 s1

Element w średnicy DN3200 zaprojektowano w technologii prefabrykowanej żelbetowej.

Wymiary studzienki DN3200 oraz składowej jej części, pokazano na rysunkach dokumentacji projektowej. Prefabrykowane elementy studzienek, muszą posiadać deklaracje i informacje towarzyszące tej deklaracji wg KOT IBDiM np. 2018/0195.

Uszczelnienie połączeń: dolotu i wylotu DN1200, wykonać poprzez obetonowanie od wnętrza studzienki, pierścieniem żelbetowym o szer. i głębokości min. 25cm. Pierścień wykonać z betonu klasy C30/37, zbrojonego prętami typu „U”

średnicy $\varnothing 12$: wklejonego w konstrukcję rury DN1200 oraz studzienki DN3200, w rozstawie co 15cm. Pomiędzy prętami „U” dodatkowo w narożach obwodowo za zbroić prętami $\varnothing 10$ sztuk. Przed betonowaniem pierścienia zamontować polimerową taśmę uszczelniającą min. 5x20mm np. typu Webac., na: pełnym obwodzie rury DN1200 i na styku pierścienia z wewnętrzną ścianą studzienki DN3200. W miejscach połączeń ścian komór z istniejącym kolektorem 900/1350mm, wykonać obetonowanie kanału istniejącego z zewnętrznej komór. W tym celu ściany prefabrykowane muszą posiadać fabrycznie odginane zbrojenie typu Bindax o średnic min. $\varnothing 10$ mm i rozstawie 10cm, rozłokowanym w dwóch rzędach. Zbrojenie to połączyć ze zbrojeniem typu U o tej samej średnic i rozstawie, dodatkowo obwodowa belkę za zbroić prętami $\varnothing 12$ w ilości 4szt. Przed betonowaniem w miejscu połączenia belki z kanałem istniejącym i ścianami komory, zamontować na pełnym obwodzie taśmę uszczelniającą polimerową 5x20mm typu Webac.

Wewnętrzną ochronę elementów prefabrykowanych: stropu oraz kominów włączowych DN1000 zapewniono poprzez wykładzinę PEHD gr. min 3mm.

Wymaga się przedstawienia wyników badań (typu PULL-OFF) z niezależnego laboratorium, na kotwienie wykładziny PEHD w betonie, celem uzyskania odpowiedniej trwałości. Minimalne wymaganie dot. zakotwienia wykładziny PEHD w betonie: 650kN/m².

Elementy prefabrykowane DN3200,, zgodnie z rysunkami, muszą posiadać kominy włączowe z kręgów DN1200.

Zwieńczenie kręgów wykonać z żelbetowych płyt pokrywowych na pierścieniach odciążających. Łączenie kręgów i ich zwieńczenie wykonać za pomocą felców i uszczelek. Elementy nadbudowy DN1200 oraz pierścienie odciążające zgodnie z KOT IBDiM lub PN-EN 1917

Wymagania techniczne do elementów studzienek kanalizacyjnych i betonu:

- Zabezpieczenie wewnętrzne od siarkowodoru (strop, kominy DN1000) poprzez wykładzinę PEHD o grubości min. 3mm
- Zabezpieczenie powierzchni wewnętrznej ścian kręgów DN3200 i kinet, wg poniższego opisu w systemie MC Bauchemie .
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach: $\geq C60/75$
- Produkcja beton z użyciem kruszyw wg PN – EN 12620
- Odporność pH wyrobu prefabrykowanego betonu, potwierdzona badaniem z niezależnego laboratorium 3-12
- Nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$
- Klasa ekspozycji betonu: XC4, XA1
- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, wg PN-EN 206: XC1, XA1
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych żelbetowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN
- stopień włączowy szeroki, w powłoce z PE, z elementami odblaskowymi, wg normy PN-EN 13101,- montowane po etapie zapuszczenia studzienek lub inne elementy włączowe – zgodnie z wymagania eksploatatora sieci
- Szczelność połączeń, na uszczelki, zapewniona przy ciśnieniu: $\geq 0,5$ bar
- wytrzymałość na zgniatanie kręgów: ≥ 30 kN/mb,
- grubości elementów studzienek pokazano na rysunkach dokumentacji projektowej,

Kinety oraz ściany kręgów DN3200 w komorach wykonać na budowie z betonu min C30/37, z powłoką typu MC, wg następującej technologii:

1. Przygotowanie podłoża przez lekkie przeszlifowanie
2. Nałożenie na powierzchni pionowej i poziomej materiału MC Floor Topp Speed SC
2. Nałożenie elastycznego chemoodpornego materiału poliuretanowego MC Floor Top Speed Flex wraz z MC Stelmittel TX 19
3. W miejscach połączenia wklejenie taśmy Botament SB 78 szerokości 12 cm
4. Dwukrotne zamalowanie materiałem MC Floor Top Speed Flex wraz z MC Stelmittel TX 19

5.2 Roboty ziemne

Po komisyjnym przekazaniu placu budowy można rozpocząć roboty ziemne.

Roboty ziemne obejmują wykopy w miejscach projektowanych komór, z których prowadzone będą prace bezwykopowe. Ze względu na panujące warunki gruntowo-wodne konieczne będzie wykonanie komór w sposób bezpieczny dla znajdującej się w pobliżu zabudowy.

W związku z powyższym proponuje się wykonanie szczelnej ścianki z grodzic stalowych zabitej na głębokość 2,0 m poniżej poziomu posadowienia poszczególnych komór w warstwę glin co zapewni naturalne uszczelnienie dna wykopu. W przypadku wystąpienia przesiąków wód z dna wykopu zastosować iniekcję środkami uszczelniającymi. Ściany szczelne wzmocnione podporami poprzecznymi ze względu na możliwość parcia wód gruntowych.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie przy kontroli miejsca prowadzonych prac.

UWAGA !!!

Przed rozpoczęciem robót należy zgłosić ten zamiar dysponentom sieci i upewnić się, czy od czasu wykonania projektu nie powstały nowe sieci oraz czy sieci nie zostały pominięte w uzgodnieniach.

Nie wyklucza się wystąpienia sieci niezainwentaryzowanych. W przypadku wykrycia takich sieci na etapie wykonywania robót, jeżeli jest to konieczne należy je przełożyć pod nadzorem zarządcy sieci, bądź odsunąć projektowaną sieć w sposób umożliwiający dalsze prowadzenie robót. Ryzyko wystąpienia niezainwentaryzowanych sieci oraz koszty z tym związane ponosi wykonawca robót.

5.3 Technologia mikrotunelingu

Metoda mikrotunelingu polega na drażeniu tunelu przy pomocy tarczy wiertniczej z jednoczesnym przeciskiem rur od komory nadawczej do komory odbiorczej, przy czym cały proces jest prawie całkowicie zautomatyzowany. Jest to technologia jednoetapowego wykonywania rurociągów. Sterowanie przeciskiem odbywa się poprzez specjalną głowicę przegubową, której położenie zmieniane jest zapomocą hydraulicznych siłowników sterujących. Proces przeciskania rur mierzony jest przy wykorzystaniu promienia lasera, co zapewnia bardzo dużą dokładność wykonania rurociągu. Wiązka promieni lasera umieszczonego w tylnej części wykopu początkowego odbierana jest przez elektroniczny odbiornik zaopatrzony w tarczę celowniczą, stąd przesyłane są do stanowiska sterowniczego niezbędne informacje o położeniu osi głowicy wierzącej, gdzie są przetwarzane i protokolowane. Sterowanie całym procesem mikrotunelowania odbywa się przy pomocy komputera. Urobek wydobywany jest z czoła przodka, poprzez tarczę wiertniczą i transportowany systemem płuczkowym,

pneumatycznym lub przenośnikiem ślimakowym umieszczonym w rurach stalowych prowadzonych osobno w układanym rurociągu.

UWAGA !!!

Przed rozpoczęciem robót należy zgłosić ten zamiar dysponentom sieci i upewnić się, czy od czasu wykonania projektu nie powstały nowe sieci oraz czy jakieś sieci nie zostały pominięte w uzgodnieniach.

Nie wyklucza się wystąpienia sieci niezainwentaryzowanych. W przypadku wykrycia takich sieci na etapie wykonywania robót, jeżeli jest to konieczne należy je przełożyć pod nadzorem zarządcy sieci, bądź odsunąć projektowaną sieć w sposób umożliwiający dalsze prowadzenie robót. Ryzyko wystąpienia niezainwentaryzowanych sieci oraz koszty z tym związane ponosi wykonawca robót.

5.4 Włączenie do istniejących sieci kanalizacji sanitarnej

Połączenie z siecią istniejącą wykonane zostanie poprzez wybudowanie komór S1 i S3 na kanale istniejącym.

Na czas prowadzenia prac należy zapewnić odbiór ścieków napływających przyłączami poprzez ich przepompowanie by-pass'em do niżej położonych studni.

Konieczne będzie całkowite zatrzymanie przepływu w kanale i przepompowywanie ścieków ze studni położonej powyżej komory S1 o rzędnych 39,97/36,40 do studni za komorą S1 o rzędnych 39,28/36,53.

Obliczeniowy przepływ w kanale dla spadku 0,1% i napełnienia do 60% wynosi 590,0 l/s.

Dla przepompowania ścieków należy wykonać by-pass o parametrach:

- wysokość studni 39,97/36,40 – $h=3,57$

- odległość pomiędzy studniami 39,97/36,40 i 39,28/36,53 – $L=100,0$ m

Dobrano trzy pompy ściekowe o parametrach sumarycznych:

$Q = 680,22$ l/s

$H = 8,82$ m

Moc pojedynczej pompy – 30 kW

Średnica kolektora pojedynczej pompy – DN300

Średnica kanału tłocznego – PE100 SDR17 Ø630x37,4

Dodatkowa pompa robocza o takich samych parametrach przygotowana „w odwodzie” na wypadek awarii pompy podstawowej.

Przykładowy dobór zestawu pompowego załączono na końcu opracowania.

Wykonanie obejścia („by-passu”).

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejścia (by-pass) do tymczasowego przepompowywania ścieków na poddawany renowacji oraz przebudowie odcinka kanału. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia pomp, rurociągów i tymczasowych zamknięć kanałów odpowiednich dla przepływu ścieków na przedmiotowym odcinku. Wszelkie koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem (w tym koszty pompowania) i demontażem by-pass'u ponosi Wykonawca. Dopuszcza się wykorzystanie innej metody wykonania obejścia bez konieczności przepompowywania ścieków.

Utrzymanie sprawności kanału

Prawidłowe działanie i konserwacja sprzętu wodnego jak pompy, rury i węże leży w zakresie robót Wykonawcy

(regularne kontrole, urządzenia ostrzegawcze i serwisowanie tych urządzeń). Ewentualne nieszczelności muszą być natychmiast usuwane. Przy odcięciu i przepompowywaniu z rurociągów przyłączeniowych z posesji Wykonawca ma obowiązek dołożyć wszelkich starań, aby nie wystąpiło zatkanie i wyciek w piwnicach domów.

Zespół pompowy:

Zespół pompowy ustawiony będzie nad studnią z tamą spiętrzącą, na poziomie terenu tak, aby geometryczna wysokość ssania stanowiła około 60% wysokości ssania pompy. Teren wokół pompy musi być skutecznie zabezpieczony przed ewentualnym rozlaniem oleju, paliwa lub ścieków. Wykonawca wyposaży obsługę pomp w zestaw do zwalczania rozlanych i wyciekających olejów i chemikaliów składający się z:

- sorbent - 20 kilogramów syckiego sorbentu mineralnego. absorbuje wszelkiego rodzaju oleje, kwasy, zasady, lakiery i inne chemikalia rozlane na podłożach twardych,
- płachty sorbcyjne - do zbierania filmu olejowego z powierzchni wody i pobliskich cieków wodnych,
- 1 metrowy rękaw sorbentowy - do zabezpieczeń kanalizacji i pobliskich cieków wodnych przed nagłym przedostaniem substancji ropopochodnych,
- worek plastikowy na odpady - powstałe przy usuwaniu szkód,
- szczotka ryżowa - do mechanicznego czyszczenia powierzchni.

Zestaw umożliwia neutralizację ropopochodnych z powierzchni kilkudziesięciu metrów kwadratowych powierzchni lub 40-50 litrów paliwa lub oleju.

Uwaga: Wykonawca zapewni całodobowy nadzór nad pracą pomp.

Przewody tłoczne:

Przewody tłoczne będą prowadzone na poziomie terenu od studni do studni. Przewody tłoczne wykonane z rur PE100 SDR17 PN10. Przewody tłoczne prowadzone powinny być ze spadkiem w kierunku tłoczenia (umożliwi to ich samoczynne odwodnienie do kanalizacji po zakończeniu pompowania) lub ze spadkiem w kierunku pompy (na przewód tłoczny, po odłączeniu od pompy, zakładany jest wtedy odpowiedni przewód zrzutowy).

By-pass kanału:

Kanał poddawany przebudowie zostanie zamknięty przy pomocy korków lub poduszek (mechanicznych lub pneumatycznych) o odpowiedniej wielkości dostosowanej do średnicy kanału. Ścieki przepompowywane będą do dolnej studni pompami zanurzeniowymi wyposażonymi w miękkie przewody tłoczne. Zasilanie pomp z agregatu prądotwórczego. Aby zapobiec ewentualnym podtopieniom przyłączy, spiętrzenie nie powinno przekraczać 75% napęnienia kanału (chyba, że miejscowe, rozpoznane warunki pozwalają na zwiększenie tej wartości).

Dobór pomp wykonano dla spiętrzenia w kanale na poziomie 60%.

Demontaż by-pass'u:

Po wykonaniu prac montażowych urządzenia by-pass'u należy zdemontować oraz naprawić wszystkie ewentualne uszkodzenia.

Testy i inspekcje:

Skuteczność by-passu zostanie sprawdzona podczas inspekcji TV kanału przed rozpoczęciem prac.

Czyszczenie i udrożnienie kanału

Czyszczenie i udrożnienie kanału obejmuje w szczególności:

- oczyszczenie kanału z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów,
- usunięcie depozytów.

Przewody z inkrustacjami, przerostami korzeni, twardymi osadami dennymi powinny być najpierw oczyszczone mechanicznie lub hydrodynamicznie, a następnie opróżnione z pozostałych w rurociągach odpadów.

Podczas używania głowic czyszczących należy zachować szczególną ostrożność gdyż stosowanie w zniszczonych kanałach zbyt wysokich ciśnień może doprowadzić do zwiększenia uszkodzeń.

Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na odpowiednie miejsce składowania. Koszty wywozu i składowania zanieczyszczeń usuniętych z kanałów ponosi Wykonawca.

Pompowanie ścieków

W trakcie przeprowadzania prac należy zabezpieczyć ciągle odbieranie ścieków.

Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Należy zapewnić niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parcianych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

5.5 Wylączenie z użytkowania kanału istniejącego

Istniejący odcinek kolektora sanitarnego przeznaczony do likwidacji należy unieczynnić poprzez wypełnienie mieszanką samozagęszczającą, zaślepienie końców i pozostawienie w gruncie.

Po wykonaniu montażu nowych komór oraz kanału S1-S3 ma kanał istniejący poniżej komory S1 oraz powyżej komory S3 będzie odcięty od nowego kolektora. Z poziomu istniejących komór na unieczynnionym kanale należy wtłaczać do wnętrza kanału w każdą stronę mieszankę samozagęszczającą. Proponuje się zastosowanie mineralnej mieszanki wypełniającej skomponowanej z kruszywa i cementu mającej po stwardnieniu właściwości chudego betonu.

Parametry

mieszanki:

- uziarnienie kruszywa do 2 mm
- samozagęszczalność
- klasa wytrzymałości C8/C10

Na końcach zamulanych odcinków wykonać korki z betonu C20/25 o grubości ok. 30,0 cm.

Po wykonaniu zamulenia i zakorkowania kanałów istniejące studnie/komory rewizyjne należy rozebrać do wysokości stropu kanału i usunąć z gruntu.

Po wykonaniu prac należy wnieść likwidację kanału na mapy geodezyjne w zasobie miejskim.

5.6 Nawierzchnie drogowe

Rozebrane nawierzchnie drogowe doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dla odtworzenia nawierzchni opracowano odrębny projekt.

1. Jeżeli w pasie drogowym w miejscach prowadzonego wykopu występują grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piaski, pospółka).

2. Brak pozytywnych badań wyklucza możliwość przystąpienia do naprawy lub wykonywania nawierzchni. Wymagany wskaźnik zagęszczenia we wszystkich punktach badania $I_s = 0,98-1,00$.

3. W przypadku wątpliwości odnośnie zagęszczenia Inwestor zastrzega sobie prawo dokonania badań uzupełniających, których koszt ponosi Wykonawca robót.

4. Jeżeli wykopy powodują rozluźnienie gruntu lub doprowadzą do równoziamistości nawierzchni i nie można będzie jej zagęścić Wykonawca ma obowiązek dogęścić grunt rodzimy i doprowadzić do prawidłowego zagęszczenia drogi. Oddzielnie nie może być wykonywane gruntami spoistymi, które powodowałyby nieprzepuszczalność nawierzchni.

5. Odtworzenie nawierzchni utwardzonej kruszywem lub destruktem:

- Warstwa dolna z tłucznia kamiennego 0-63 grubości 15 cm w zakresie projektowanego wykopu
- Warstwa górna z tłucznia kamiennego 0-31,5 lub destruktu grubości 8 cm w zakresie projektowanego wykopu
- Profilowanie na całej szerokości do rzędnej niwelety drogi sprzed rozbiórki
- Ukształtowanie spadków celem zapewnienia odpływu wód opadowych z powierzchni drogi

6. W przypadku uszkodzenia nawierzchni na całej szerokości w wyniku prowadzonych robót Wykonawca zobowiązany jest do jej odtworzenia zgodnie z pkt. 5.

7. Odtworzenie nawierzchni asfaltowej:

- Podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie – warstwa dolna o frakcji 0-63 gr. 15 cm zaklinowanego klinem kamiennym o frakcji 0-31,5 gr. 10 cm
- Nawierzchnia asfaltobetonowa z warstwy wiążącej gr. 5 cm i warstwy ścieralnej 4 cm
- Masa asfaltowa o parametrach jak dla ruchu KR1-2

8. Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej

- Podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie – warstwa dolna o frakcji 0-63 gr. 20 cm zaklinowanego klinem kamiennym o frakcji 0-31,5 gr. 10 cm
- Nawierzchnia kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej (4 cm)

9. Nawierzchnie z mas mineralno-asfaltowych należy układać rozścielaczem do mas bitumicznych. Jeżeli fragmenty naprawy nie pozwalają na użycie rozścielacza należy ją układać ręcznie, przy czym jakość i równość nie może odbiegać od nawierzchni układanej mechanicznie.

10. Na zjazdach do posesji odtworzenie nawierzchni wykonać z materiału z jakiego były pierwotnie wykonane. Podbudowa na zjeździe musi mieć grubość min. 15 cm i może być wykonana zarówno z tłucznia jak i z betonu.

11. Zakres odtworzenia nawierzchni asfaltowej:

- konstrukcja nawierzchni ma być odtworzona w zakresie wykonanego wykopu
- szerokość odtworzenia nawierzchni obejmuje szerokość wykopu powiększoną o 35 cm z każdej strony poza szerokość nawierzchni naruszonej, oberwanej lub zniszczonej na krawędzi wykopu. Naprawa nawierzchni obejmuje całą konstrukcję nawierzchni ze wszystkimi warstwami
- jeżeli zniszczeniu uległa nawierzchnia poza szerokością podaną powyżej należy odtworzyć nawierzchnię oraz podbudowę zgodnie z pkt. 2
- jeżeli po wykonaniu wykopów i odcięciu nawierzchni do odtworzenia pozostaje przy krawędzi jezdni pas o szerokości 1,0 m należy go zerwać bez naruszania istniejącej podbudowy i również na tym pasie ułożyć nawierzchnię

- układanie mieszanki asfaltowej ma być wykonane w temperaturze powyżej 5°C na czyste i skropione emulsją asfaltową podłoże asfaltowe

12. Jeżeli krawężnik przy odtworzonej nawierzchni jest przewrócony lub zapadnięty należy go wyregulować do właściwego poziomu i zaspoinować przed przystąpieniem do robót nawierzchniowych.

13. Jeżeli odtworzenie nawierzchni następuje na krawędzi jezdni, przy której brak jest krawężnika poszczególne warstwy konstrukcji należy poszerzyć w następujący sposób:

- podbudowa ma być szersza od nawierzchni o tyle ile wynosi grubość układanej warstwy nawierzchni

14. Połączenie nawierzchni istniejącej z nowo układaną oraz krawężnikiem będzie uszczelnione taśmą asfaltową na etapie układania nawierzchni

15. W przypadku robót w chodniku Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia całej szerokości chodnika w przypadku, gdy odległość krawędzi wykopu od krawędzi chodnika jest mniejsza lub równa 1,5 m. Naprawa chodnika ma polegać na odbudowie ich stanu pozwalającego na prawidłowe i bezpieczne użytkowanie. Pęknięte płyty chodnikowe lub kostka betonowa muszą być wymienione na całe. Konstrukcja chodnika w przypadku pasa dzielącego: kostka betonowa/płyty chodnikowe na podsypce cementowo-piaskowej, kruszywo stabilizowane mechanicznie 0-31,5 gr. 10 cm, pospółka gr. 10 cm.

Konstrukcja chodnika usytuowanego bezpośrednio przy jezdni: kostka betonowa/płyty chodnikowe na podsypce cementowo-piaskowej, kruszywo stabilizowane mechanicznie 0-31,5 gr. 15 cm, pospółka gr. 10 cm.

16. Włazy kanałowe, zasuw, hydranty oraz inne urządzenia znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do nawierzchni tzn. należy im nadać pochylenie zgodne z pochyleniem nawierzchni, w której się znajdują.

17. Podczas prac należy ograniczyć do minimum zniszczenie powierzchni biologicznie czynnej, a drzewa i krzewy na czas realizacji inwestycji zabezpieczyć w części podziemnej i nadziemnej zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Prace należy wykonać w sposób nie narażający drzew i krzewów na uszkodzenia. W bezpośrednim sąsiedztwie drzew zabrania się przechowywania i uruchamiania maszyn i urządzeń budowlanych. Prace ziemne w zakresie koron drzew należy wykonać ręcznie.

18. Wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu, będzie prowadził stałą kontrolę oznakowania, a organizacja ruchu będzie obejmować faktycznie zajmowaną strefę ruchu. Zobowiązuje się Wykonawcę do przywrócenia kompletnego oznakowania stałej organizacji ruchu równocześnie z likwidacją czasowego oznakowania robót.

19. Za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiadujących i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca. Obowiązany jest on do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, oczyszczania ulic, po których porusza się jego sprzęt, naprawy ewentualnych zniszczeń, powstałych podczas realizacji robót i transportu związanego z budową.

20. W przypadku korzystania przez Wykonawcę z dróg gminnych ma on obowiązek utrzymania ich w stanie pozwalającym na korzystanie innym użytkownikom oraz po zakończeniu robót przywrócić nawierzchnie do stanu pierwotnego zgodnie z polskimi normami zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót powierzchnie biologicznie czynne należy przywrócić do stanu poprzedniego (odtworzyć).

21. Odtworzona nawierzchnia podlega odbiorowi przez przedstawiciela z ramienia Inwestora na pisemne zgłoszenie Wykonawcy. Nie odebrana nawierzchnia powodować będzie nieprzerwalne naliczanie opłat za zajęcie pasa drogowego.

22. W przypadku wykonywania prac projektowych w pasie drogowym objętym gwarancją, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia oryginału oświadczenia od Gwaranta, zezwalającego na wykonywanie robót w danym pasie drogowym, wraz z podanymi warunkami odtworzenia naruszonej nawierzchni.

23. Wykonawca odtworzy zniszczone oznakowanie poziome, pionowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

5.7 Warunki BHP

Całość robót budowlano – montażowych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z z obowiązującymi przepisami.

W szczególności prace te winny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. N r 47 poz. 401).

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga specjalnej ochrony p. poż.

Wytyczne BHP przy wykonywaniu robót:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r w sprawie ogólnej przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169).
- Rozporządzenie M.P.i P.S. z dnia 28.05.1996r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62).
- Rozporządzenie M.P.i P.S. z dnia 29.11.2002r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217).

6. UWAGI KOŃCOWE

- Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody, powinien uzyskać zgodę właściwego Państwowego powiatowego inspektora sanitarnego
- Na trasie sieci i przyłączy nie wolno lokalizować żadnych obiektów stałych ani składowisk oraz nasadzeń
- Przed zasypianiem wykonane przewody wodociągowe oraz kanalizacji sanitarnej zgłosić do odbioru przez Inspektora MWiK w Bydgoszczy sp. z o.o.
- Zabrania się odprowadzania wód gruntowych z odwodnienia wykopów oraz wód opadowych do kanalizacji sanitarnej
- Wszelkie niezbędne czynności i roboty do przeprowadzenia na czynnej infrastrukturze wodociągowo-kanalizacyjnej może wykonać jedynie MWiK w Bydgoszczy sp. z o.o.. Wykonanie tych czynności należy pisemnie zlecić do MWiK w Bydgoszczy sp. z o.o.
- Powiadomić pisemnie Toruńskie Wodociągi sp. z o.o. o rozpoczęciu robót na 7 dni przed ich rozpoczęciem oraz przedstawić przed rozpoczęciem robót wykaz materiałów planowanych do zastosowania i uzyskania ich akceptacji



- Do odbioru technicznego przedstawić do MWiK w Bydgoszczy sp. z o.o. i Inspektora Nadzoru poszczególne fazy robót:
 - wykonanie robót zanikowych przed zakryciem,
 - ułożenie rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej i zasypki rurociągów,
 - wykonanie prób szczelności na infiltrację i eksfiltrację
 - wykonanie płukania i inspekcji TV sieci,
 - wykonanie powłok zabezpieczających i antykorozyjnych,
 - próby szczelności, płukania i dezynfekcji rurociągów,
 - wykonanie badań bakteriologicznych wody z projektowanych rurociągów

Opracował:

mgr inż. Bartosz Szewczyk

11 ZESTAWIENIE STUDNI

I.p.	Nr studni	Wymiary komory	Materiał studni	Rzędna studni	Włot średnica	Rzędna wlotu	Kąt Ω	Wylot średnica	Rzędna wylotu	Rzędna dna studni	Lokalizacja (w drodze/ poza drogą)	Zwieńczenie	Uwagi
1	S1	LxBxH = 2,8x2,8x3,45m	Żelbet	39,00	1200	36,37	265	1200	36,37	36,37	W terenie zielonym	Płyta pokrywowa	Komin wiazowy dn1000
2	S2	LxBxH = (2,62-3,01)x2,62x3,45 m	Żelbet	43,24	1200	36,31	105	1200	36,31	36,31	W drodze gminnej	Płyta pokrywowa + pierścień odciążający	Komin wiazowy dn1000
3	S3	LxBxH = (2,2-2,8)x2,8x3,45 m	Żelbet	42,16	1200	36,10	180	1200	36,10	36,10	W drodze gminnej	Płyta pokrywowa + pierścień odciążający	Komin wiazowy dn1000
4	s1	Dn3200	Żelbet	42,75	1200	36,22	192	1200	36,22	36,22	W drodze gminnej	Płyta pokrywowa + pierścień odciążający	Komin wiazowy dn1200 Studnia zapuszczana z nożami tnącymi

PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 2.2	Mapa ewidencyjna	1:500
Rys. 3.0	Profil kanalizacji sanitarnej	1:100/500
Rys. 4.1-4.4	Szczegóły studni	1:40