

PROJEKT BUDOWLANY

SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Obiekt: **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**
Adres: **TCZEW, ul. PRZEMYSŁAWA II**
dz. Nr 366,
j.ewid. 221401_1, Tczew, obr. 10
Inwestor: **GMINA MIEJSKA TCZEW**
PLAC MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 1
83-110 TCZEW
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**
Branża: **SANITARNA**
Kat. ob. bud: **XXVI**
Nr zlecenia: **1003**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Adam Papaj	1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej POM/IS/3649/01	
Sprawdzająca:	mgr inż. Kamila Wyrwaszewska	POM/0272/PWBS/18 Uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej POM/IS/0171/19	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	1
I. OPIS TECHNICZNY	2
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
2. ADRES ZADANIA	2
3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO	3
4. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
5. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	3
6. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.....	4
7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	5
7.1. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	5
8. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE.....	10
8.1. ROBOTY ZIEMNE.....	10
8.2. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.....	13
8.3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	13
9. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY.....	14
10. INFORMACJE Z ZAKRESU OCHRONY TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM I O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH	18
10.1. OCHRONA ARCHEOLOGICZNA I KONSERWATORSKA.....	18
10.2. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	18
10.3. OCHRONA ŚRODOWISKA, ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA ORAZ RODZAJ I ZAKRES UCIAŻLIWOŚCI.....	19
10.4. ZASIĘG OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	20
10.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.....	20
10.6. ODDZIAŁYWANIE GÓRNICZE.....	21
11. UWAGI DODATKOWE.....	21
12. WYTYCZNE DO WYKONANIA INWESTYCJI.....	22
II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	23
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	24
2. CZĘŚĆ OPISOWA.....	24
3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.....	27
III. ZESTAWIENIE ŚREDNIC I DŁUGOŚCI PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	28
IV. ZAŁĄCZNIKI.....	29
1. Oświadczenie projektantów.....	30
2. Decyzje i zaświadczenia projektantów uprawniające do wykonywania zawodu – branża sanitarna.....	31
3. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie.....	36
4. Uzgodnienia branżowe.....	38
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	50
1. Projekt planu zagospodarowania terenu – budowa sieci kanalizacji deszczowej.....	
2. Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej, odcinek D1-D4.....	
3. Szczegół zabudowy studni inspekcyjnej betonowej na sieci kanalizacji deszczowej.....	
4. Szczegół zabudowy wpustu ulicznego.....	

I. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
TCZEW, ul. PRZEMYSŁAWA II
dz. Nr 366, j.ewid. 221401_1, Tczew, obr. 10

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie projektowe zawiera rozwiązania w zakresie rozbudowy istniejącego systemu kanalizacji deszczowej w ciągu ul. Przemysława II w Tczewie.

Zadaniem projektowanej sieci będzie odprowadzanie wód deszczowych z osiedla zabudowany budynkami mieszkalnymi 1-rodinnymi w zabudowie szeregowej zlokalizowanej przy ul. Przemysława II oraz odwodnienia pasa drogowego.

Wody deszczowe z projektowanej sieci kanalizacji deszczowej będą odprowadzane do końcówki istniejącego kanału deszczowego z rur PVC Ø200, przebiegającego w ul. Przemysława II na dz. Nr 366.

Szczegółowy zakres projektu zawiera rozwiązania w zakresie:

- budowy nowej sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ul. Przemysława II, o średnicach dn200 i długości L=38m, w zakresie od projektowanej studni D1 na miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, na wysokości działki Nr 408 - do projektowanej studni D4 na wysokości działki Nr 415
- budowy wpustów ulicznych (szt.2) wraz z przykanalikami z rur PVC dn200 o długości L=10,5m.

Kanalizację deszczową projektuje się w nawiązaniu do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, której właścicielem i użytkownikiem jest Zarząd Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie.

2. ADRES ZADANIA

Sieć kanalizacji deszczowej z projektowanymi wpustami ulicznymi lokalizowana jest w miejscowości Tczew, ul. Przemysława II, j.ewid. 221401_1, Tczew, obr. 10, na działce Gminy Miejskiej Tczew dz. Nr 366.

3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Inwestorem dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest:

Gmina Miejska Tczew
Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 1
83-110 Tczew

Właściciel działki Nr 411.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora;
- Podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 do celów projektowych
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa uchwalonego uchwałą Nr XXVIII/263/2005 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 27 stycznia 2005 r. zmieniony Uchwałą XXXVIII/331/2009 z dnia 2009-10-29,
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa uchwalonego Uchwałą XXVIII/263/2005 (tekst jednolity) z dnia 2020-02-27,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej w zakresie odprowadzania wód deszczowych nr 22/03/2020 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o w Tczewie z dnia 05.04.2020 r.
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia podziemnego;
- Normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- Katalogi producentów urządzeń

5. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na terenie objętym opracowaniem występują następujące sieci uzbrojenia technicznego:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego,
- sieć gazociągowa.

W terenie objętym opracowaniem projektuje się równolegle, wg. osobnego opracowania, następujące urządzenia uzbrojenia technicznego:

- przyłącza kanalizacji deszczowej,

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz

uzyskać postanowienie Urzędu Miasta Tczew na prowadzenie robót w pasie drogi miejskiej.

6. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Warunki geotechniczne dla posadowienia projektowanych obiektów określono na podstawie informacji dotyczących warunków wodno-gruntowych zebranych na etapie prowadzenia robót budowlanych przy okolicznych inwestycjach.

Teren zainwestowania leży na obszarze Pojezierza Starogardzkiego.

Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego fazy pomorskiej.

W podłożu pod warstwą nasypów mineralno-organicznych występują gliny piaszczyste i piaski drobne.

W podłożu gruntowym, woda gruntowa występuje w postaci sączyń na głębokości ok. 3,0 i 4,6 m ppt.

Projektowane urządzenia będą posadowione powyżej linii wody gruntowej.

Projektuje się posadowienie projektowanych sieci, w okresie niskich stanów wody.

Poziom wody gruntowej może podlegać sezonowym wahaniom w zależności od pory roku i nasilenia opadów atmosferycznych.

Gruntami zdolnymi do przejęcia obciążeń bezpośrednich od projektowanych urządzeń są gliny piaszczyste plastyczne występujące w badanym terenie. Jeżeli w poziomie posadowienia zalegają grunty słabonośne należy dokonać wymiany gruntu na głębokość min. 0,5m ppp a ubytki uzupełnić podsypką żwirową z zagęszczeniem do $I_s > 0,95$. Po częściowym usunięciu nasypu pozostały grunt zazbroić geowłókniną i zasypać pospółką zagęszczając ją warstwami.

Napotkane w podłożu grunty organiczne w postaci torfów, namulów i glin próchnicznych należy całkowicie usunąć i wymienić na pospółkę żwirową.

Także napotkane w podłożu upłynnione gliny piaszczyste lub piaski gliniaste należy usunąć na głębokość minimum 0,5 m poniżej posadowienia, ubytki uzupełniając podsypką żwirową z zagęszczeniem do $I_D > 0,60$. Upłynnienie może nastąpić także na skutek zalania wykopu fundamentowego wodą opadową.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu zainwestowania wynosi $h_z = 1,0$ m w/g normy PN-81/B-03020.

Posadowienie projektowanych sieci należy przewidzieć na zagęszczonej podsypce piaskowej.

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych nie założono konieczności odwadniania wykopów (z uwagi na posadowienie projektowanych urządzeń i niski poziom wód gruntowych).

Ewentualne wody z sączyń i wody opadowe należy odprowadzić natychmiast poza obręb wykopu. W przypadku uplastycznienia się, przemarznięcia lub przekopania gruntu rodzimego, należy go usunąć i zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto-żwirową. Wykop nie może pozostawać otwarty przez

dłuższy okres czasu. Po zakończeniu robót danego dnia, wykopy należy zasypać aby nie dopuścić do zalania wodą opadową. Prace ziemne należy wykonywać starannie i w miarę możliwości w suchej porze roku.

W razie konieczności, w ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych, założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu. W przypadku posadowienia studni oraz wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów liniowych przewidziano zastosowanie igłofiltrów Ø 50 mm wpłukiwanych bez obsypki. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic). Do ustalenia ilości igłofiltrów należy posługiwać się wartościami współczynnika filtracji wyznaczonymi laboratoryjnie i zamieszczonymi w tab. nr 2 tomu „Geotechnika i fundamentowanie – posadowienie budowli”. W przypadku napotkania innych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót (w stosunku do warunków przyjętych podczas projektowania), wykonawca robót, we własnym zakresie, dokona zgłoszenia odwodnienia wykopów.

Podczas robót ziemnych monitoring można ograniczyć do nadzoru geologicznego.

W trakcie prac konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych. W przypadku ich zmiany, w stosunku do warunków przyjętych podczas projektowania, należy przeanalizować technologię / metodę posadowienia kanałów. Zmianę technologii należy uzgodnić z jednostką projektową.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) stwierdzone warunki gruntowo-wodne należą do prostych. Zalicza się inwestycję do II kategorii geotechnicznej. Rozpoznanie geotechniczne i dokumentacja z badań podłoża gruntowego są wystarczające do realizacji obiektów zaliczanych do II kategorii geotechnicznej.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

7.1. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Dla zebrania wód deszczowych przed budynkami Nr 4-11 w zakresie odprowadzenia wód deszczowych projektuje się sieć kanalizacji deszczowej w oparciu o normę PN-EN 752:2017-06 "Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne -- Zarządzanie systemem kanalizacyjnym" w zakresie pokazanym na planie zagospodarowania. Do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej włączone zostaną odpływy z projektowanych dwóch wpustów ulicznych.

Odpływy z istniejących rur spustowych i odwodnień liniowych przed budynkami Nr 4-11 do sieci kanalizacji deszczowej projektowane są wg. odrębnego opracowania.

Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać przez projektowaną studnię żelbetową, rewizyjno-połączeniową D1, do zabudowy na istniejącym rurociągu kanalizacji deszczowej z rur Ø200 znajdującym się w pasie drogowym ul. Przemysława II na dz. Nr 366.

Sieć projektuje się z rur PCV-U, grubościennych jednowarstwowych, (litych) bez rdzenia spienionego, gładkich SDR 34 i sztywności obwodowej SN-8; Ø200x5,9; przystosowanych do obciążeń statycznych i dynamicznych od ruchu kołowego ciężkiego, wykonanych w/g PN-EN 1401-1:2009. Rurociągi powinny być wyposażone w uszczelkę wargową z EPDM i powinny posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

W miejscu zmiany kierunków trasy rurociągów kanalizacji oraz w miejscu połączeń z przyłączami, projektuje się studnie rewizyjno-połączeniowe.

Studnie rewizyjno-połączeniowe D1-D4, należy wykonać jako żelbetowe o średnicy $D_w=1200\text{mm}$,

Studnie żelbetowe wykonać z osadnikami o głębokości użytkowej 0,5 m. w/g KB 4-4.12.6.1(16) oraz w/g KPED Transprojekt – 02.03. Do budowy studni rewizyjno-połączeniowych stosować kręgi z betonu klasy minimum C35/45 o wodoszczelności w8, nasiąkliwości maksymalnie 5%, mrozoodporności F50, łączone na klinową uszczelkę gumową zgodne z normą PN-EN 1917. Stosować kręgi dolne z fabrycznie wykonanymi elementami dennymi – kinetami. Zejścia w studzienkach wykonywać z żeliwnych stopni włączowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30 cm. Stopnie włączowe montowane muszą być w trakcie produkcji kręgów. Studzienki należy zewnętrznie gruntować stosując np. abizol „R”- jednokrotnie oraz izolować z zastosowaniem np. abizolu "P" dwukrotnie.

Przejścia rur przez ściany studni należy wykonać za pomocą uszczelki In Situ.

Studnię wyposażać we włącz z żeliwa szarego o średnicy 600 mm i wysokości ramy min. 140 mm, bez logo.

Należy budować studzienki z fabrycznie zespolonymi elementami dennymi – osadnikami. Alternatywnie studnię można ustawiać na płycie dennej żelbetowej wylewanej na mokro z betonu C30/37. Studnię należy zewnętrznie gruntować stosując masę gruntującą, asfaltowo-kauczukową.

Włączenie rurociągów do projektowanych studni betonowych należy wykonać przez przejścia systemowe wykonane przez producenta studni.

Na studniach stosować włązy żeliwne o średnicy 600mm, klasy C250 dla lokalizacji w pasie drogowym zabudowane na pierścieniach odciążających montowanych wokół kominów włączowych.

Włązy stosować zgodne z normą PN-EN 124-1:2015-07 "Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności", zabezpieczone przed obrotem przez wpusty w pokrywie (min. 2 szt. i gniazda na wpusty w pierścieniu (min. 4 szt.). Powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie, amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie w sposób trwały. Połączenia włązu z korpusem studni muszą być szczelne.

Studnie wpustów ulicznych wykonać jako żelbetową o średnicy $D_w = 600$ mm z osadnikiem o głębokości użytkowej 0,84 m w/g KB 4- 4.12.6.1(16) oraz w/g KPED Transprojekt – 02.03. Dla studni usytuowanych w pasie drogowym stosować kraty żeliwne klasy C250 w/g PN- 80/H-74051.02 z pokrywami i pierścieniami żelbetowymi – odciążającymi.

Należy wykonać studzienki z fabrycznie wykonanymi elementami dennymi – osadnikami. Studnie należy zewnętrznie gruntować stosując abizol „R”.

Włączenie rurociągów do projektowanych wpustów ulicznych należy wykonać przez przejścia systemowe wykonane przez producenta studni.

Rury kanalizacyjne, należy układać w przygotowanych wykopach, na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu i zainwentaryzowaniu rury należy obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem rodzimym pozyskanym z wykopu.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora:

- a) w pasie drogi warstwami 20-30cm pospółki, z równoczesnym zagęszczeniem gruntu do wartości $I=100\%$. Nad rurami lokalizowanymi pod jezdnią stosować 100% wymianę gruntu.
- b) poza pasami drogowymi gruntem pozyskanym z wykopu z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika $I=92\%$

Minimalne spadki projektowanych kanałów:

Rurociąg	Min. spadek
Ø 200	0,5%

Rurociąg i studnie należy posadowić:

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę.

Napotkane w trakcie robót partie gruntu rozmokniętego lub gliniastego w podłożu należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5.

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łąkach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku). Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury PVC-u powinny być łączone przy pomocy uszczeltek montowanych fabrycznie.

Dopuszcza się alternatywnie ułożenie rurociągów na projektowane rzędne metodą bezwykopową przewiertową. Do montażu rur metodą bezwykopową konieczna będzie zmiana rur z PVC na PP modułowe-przewiertowe.

Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-EN 1610:2015-10.

Rurociągi i studnie należy posadawiać :

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 30 cm
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem C8/10.

Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę i obsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min $I=1,0$ w/g Proctora.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych– wydany przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniała położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 95- 100% wg Proctora . Do wysokości 30 cm ponad lico rury

wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich.

Trasę rurociągów, zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

7.1.1. BILANS WÓD DESZCZOWYCH.

Wody opadowe z dachów i podjazdów przed odprowadzeniem do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce 366 nie wymagają podczyszczania z zawiesiny mineralnej oraz z substancji ropopochodnych.

7.1.1.1. Bilans wód deszczowych:

$$Q_i = F_i \times \psi_i \times q$$

gdzie :

Q – ilość wód opadowych (dm³/s)

F – powierzchnia zlewni (ha)

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego; ustalono na podstawie „Poradnika instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” tablica 12-6 str. 923. Wydawnictwo ARKADY 1976.

q – natężenie deszczu miarodajnego (dm³/s/ha) wg wzoru Błaszczyka

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot c}}{t^{0,67}}$$

H – średnioroczna wysokość opadów [mm]

c - częstość jednokrotnego przekroczenia deszczu o danym natężeniu [lata]

t – czas trwania deszczu nawalnego [min] , przyjęto dla prawdopodobieństwa p=20% (występowanie deszczu nawalnego raz na c=5 lat) t= 15 [min]

stąd :

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{930^2 \cdot 5}}{15^{0,67}} = 176(l / s \bullet ha)$$

7.1.1.2. Obliczenia spływów wód deszczowych z terenu zlewni:

$$Q_i = F_i \times \psi_i \times q$$

Ustalono:

– powierzchnie dachów	$F_1 = 320 \text{ m}^2$
– powierzchnie zabudowaną drogami, chodnikami i parkingami	$F_2 = 810 \text{ m}^2$
– współczynnik spływu dla powierzchni dachów	$\Psi_1 = 0.95$
– współczynnik spływu dla powierzchni chodników dróg i parkingów	$\Psi_2 = 0.80$
– natężenie deszczu miarodajnego	$q = 176 \text{ (l/s*ha)}$

Maksymalne chwilowe spływy wód deszczowych :

$$Q_1 = \frac{320}{10000} \times 0,95 \times 176 = 5,35 \text{ [l/s]}$$

$$Q_2 = \frac{810}{10000} \times 0,80 \times 176 = 11,40 \text{ [l/s]}$$

Łączny maksymalny (nawalny) spływ wód opadowych:

$$Q_n = Q_1 + Q_2$$

$$Q_n = 5,35 + 11,40 = 16,76 \text{ [l/s]}$$

7.1.1.3. Urządzenia do oczyszczania wód deszczowych

Ustalono, że wody opadowe i roztopowe odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej z terenu zainwestowania nie będą przekraczać granicznych wartości zanieczyszczeń określonych ww. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. (Dz.U. 2019 poz.1311).

Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w odpływających ściekach wynoszą :

- zawiesina ogólna - 100 mg/l
- substancje ropopochodne - 15 mg/l

W związku z powyższym urządzeń oczyszczających nie projektuje się.

8. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE.

8.1. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne.

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie nieurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębienia. Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
150	0,80	0,80	0,90	1,00
200	0,90	0,90	0,90	1,00

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

8.2. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

8.3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

8.3.1. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót.

Roboty budowlane związane z budową sieci prowadzone będą głównie w pasie drogi miejskiej osiedlowej o ruchu dwukierunkowym. Na czas prowadzenia wyłączone zostaną pasy jezdni w jednym z kierunków, tak aby umożliwić przejazd mieszkańcom. Urobek z wykopów będzie wywożony na bieżąco, na wskazane przez inwestora składowisko docelowe. Po wykonaniu robót montażowych w otwartych wykopach, będą one na bieżąco będą zasypywane piaskiem (pod jezdniami planuje się wykonanie całkowitej wymiany gruntu). Wykonawca robót powinien opracować i uzgodnić organizację ruchu na czas prowadzenia robót.

8.3.2. Ewentualne odwodnienie wykopów

Przy budowie, w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącze z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

8.3.3. Zabezpieczenie wykopów

Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m oraz wykopy wykonywane w strefie zabudowanej należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

8.3.4. Skrzyżowania z istniejącymi sieciami gazowymi.

Na trasie projektowanych rurociągów występują skrzyżowania z istniejącymi gazociągami. Przed przystąpieniem do robót ziemnych szczegółowe ich usytuowanie należy uzgodnić z właścicielami urządzeń. Miejsca skrzyżowania rurociągów należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu.

Ponadto w miejscach kolizji należy wykonać ręczne przekopy kontrolne. Odkryte rurociągi na czas budowy należy zabezpieczyć przez podwieszenie nad wykopem.

8.3.5. Odbudowa nawierzchni drogowych

Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

Roboty budowlane związane z budową rurociągów prowadzone będą w pasie drogi miejskiej i na działkach prywatnych właścicieli utwardzonych nawierzchnią betonową oraz z rozbieralnej kostki betonowej.

Nawierzchnia z kostki betonowej

- podbudowa z kruszywa naturalnego 0/30 gr. 20 cm
- podłoże ulepszone: podsypka piaskowa stabilizowana cementem gr. 5 cm
- kostka betonowa gr.8cm,

Zagęszczenie każdej warstwy gruntu w wykopach pod drogą przyjęto do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 100\%$.

Naruszona ziemię w miejscach wykopów należy rozplantować. W miejscach, w których podczas robót przygotowawczych, została zdjęta warstwa ziemi urodzajnej, należy ją ponownie rozplantować w miejscu wykopu.

W przypadku prowadzenia wykopów na terenach trawników lub innego zagospodarowania zielenią, po wykonaniu robót, teren należy ponownie obsiać trawą.

Naruszone istniejące skarpy należy odtworzyć i zabezpieczyć przed osuwaniem (płytami ażurowymi).

9. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-EN 1997-1:2008 - Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN-B-02481:1998 - Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-B-06050: 1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-06050:1999/Ap1:2002 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1295:2000 - Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.

- PN-EN 295-5:2013-07 - Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 5: Wymagania dotyczące rur perforowanych i połączeń
- PN-EN 752:2017-06 - Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne - Zarządzanie systemem kanalizacyjnym".
- PN-EN 1401-1:2009 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-ISO 11922-1:2013-12 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów --Wymiary i tolerancja-- Część1: Szeregi metryczne
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-EN 1917:2004 - Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 13101:2005 - Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- PN-EN 476:2012 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- PN-EN 124-1:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności
- PN-EN 124-2:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa
- PN-EN 124-3:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 3: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane ze stali i stopów aluminium
- PN-EN 124-4:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 4: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z betonu zbrojonego stalą
- PN-EN 124-5:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 5: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z materiałów kompozytowych

- PN-EN 124-6:2015-07 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastifikowanego poli(chloroku winylu) (PVC-U)
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07 - Beton hydrotechniczny
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 12620+A1:2010 - Kruszywa do betonu
- PN-B-10104:2014-03 - Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy
- PN-EN 998-2:2016-12 - Wymagania dotyczące zaprawy do murów -- Część 2: Zaprawa murarska
- PN-EN 197-1:2012 - Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 206+A1:2016-12 - Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

Inne przepisy:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 2020 poz. 1333 z dnia 7 lipca 2020 r. z późniejszymi zmianami).
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
3. R.M.I. z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie, Dz.U. nr 75 z 2002 r. z późniejszymi zmianami;
4. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).

9. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
12. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
14. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/0 I poz. 455)
15. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2016 poz. 1629).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120103 poz. 1133).
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673).
21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i

oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53).

22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).

10. INFORMACJE Z ZAKRESU OCHRONY TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM I O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH

10.1. OCHRONA ARCHEOLOGICZNA I KONSERWATORSKA

Zgodnie z zapisami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla przedmiotowego zadania, na terenie objętym opracowaniem nie występują obiekty i obszary chronione, stanowiska archeologiczne i obiekty zabytkowe, chronione. Projektowana inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Rejon opracowania projektowego znajduje się poza strefą ochrony układu ruralistycznego.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy postępować zgodnie z wymaganiami zawartymi w MPZP.

W miejscu planowanej inwestycji nie występują pomniki przyrody.

10.2. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Zgodnie z przepisem art. 46 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, określonego w art. 51 ust. 1 pkt. 1 i 2 w/w ustawy oraz innego niż określone w tych punktach, które nie jest bezpośrednio związane z ochroną obszaru NATURA 2000 lub nie wynika z tej ochrony, jeżeli może ono znacząco oddziaływać na ten obszar, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Z przepisu tego wynika, iż przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dotyczy ściśle oznaczonych przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikowanie przedsięwzięcia odbywa się na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 ze zm.).

Budowa miejskiej sieci kanalizacji deszczowej o długości 38,0m, krótszej niż 1km **nie jest zaliczana** do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem R.M. z 09.11.2010 r. &3

ust. 1 pkt. 79 (Dz. U. nr 213/2010 poz. 1397) – i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar NATURA 2000.

Należy więc uznać, że przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska nie wymagają dla przedmiotowej inwestycji przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

10.3. OCHRONA ŚRODOWISKA, ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA ORAZ RODZAJ I ZAKRES UCIAŻLIWOŚCI

Inwestycję należy realizować zgodnie z zapisami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji i eksploatacji. Planowana budowa nie spowoduje wycinki drzew ani krzewów. Prace budowlane prowadzone będą w systemie 8-godzinnym, w godzinach dziennych. Istniejące drzewa i krzewy w sąsiedztwie planowanych robót zostaną zabezpieczone płótkami i siatkami.

Inwestycja będzie realizowana w pasach dróg miejskich. Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska będzie ograniczało się jedynie do fazy budowy. Oddziaływanie na środowisko sprowadzi się do emisji spalin i hałasu generowanych przez pracujące na budowie środki transportowe i sprzęt (koparka, agregat prądotwórczy, itp). Oddziaływanie to nie będzie większe od oddziaływania wywołanego przez środki transportowe stanowiące aktualne tło. Planowane roboty nie będą generowały odpadów budowlanych. Odcinane końcówki rur będą wykorzystywane w innych miejscach. Odpady socjalne powstające na budowie, wymagające zagospodarowania będą pochodzić z czynności fizjologicznych pracowników. Na budowie planuje się ustawienie przenośnych kabin WC typ Toi Toi obsługiwanych przez specjalistyczną firmę.

W trakcie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia będą powstawały odpady. Gromadzone będą one selektywnie w podstawionych na plac budowy pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcą, posiadającym stosowne zezwolenia.

W pracach związanych z realizacją inwestycji należy zapewnić osobom trzecim dostęp do dróg publicznych, ochronić je przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, dostępu światła dziennego oraz ochronić przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby. Prace będą prowadzone z zachowaniem przepisów bhp.

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na środowisko. Zakres planowanych robót dotyczy wymiany istniejącego wyposażenia techniczno-technologicznego ujęcia i nie będzie generował dodatkowych ilości wytwarzanych ścieków, spalin i hałasu.

10.4. ZASIĘG OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Na podstawie artykułu 34 ust. 3 pkt. 5 "Prawa Budowlanego" realizowana inwestycja oddziałuje tylko w obrębie działek na których jest lokalizowana i nie wpływa na tereny sąsiednie. Projektowana sieć wprowadzi ograniczenie w zagospodarowaniu terenu w strefie po około 1 m od osi rurociągów. Inwestycja nie przewiduje wykonywania obiektów kubaturowych.

Realizacja inwestycji nie spowoduje ograniczeń w użytkowaniu terenu na którym jest zlokalizowana. Prace budowlane projektowane są na działkach dróg miejskich.

Projektowane urządzenia po ułożeniu pod ziemią i zasypaniu, na projektowanych rzędnych, nie spowodują ograniczeń sposobu użytkowania terenu. Lokalizacja projektowanych urządzeń jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Oddziaływanie inwestycji na etapie prowadzenia robót ograniczy się do działek, na których roboty będą wykonywane.

Wyznaczenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o art. 3 pkt 20 Prawo budowlane, który stanowi, że obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających zmianę z tym obiektem ograniczania w zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt. 20 Prawo budowlane należy zaliczać przepisy techniczno - budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące między innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska z dnia 15.10.2013r. (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 112 tj), zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejskiego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

Na podstawie art. 20 ust 1 lit. C oraz art. 3 pkt 20, w związku z art. 28 ust. 2 ustawy z 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U z 2013r. poz 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że obszar oddziaływania obiektu zamyka się w obszarze działek: dz. Nr 366, j.ewid. 221401_1, Tczew, obr. 10.

10.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o:

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. z 2017 r. poz. 1073 z dnia 11 maja 2017 r.,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa uchwalonego uchwałą Nr XXVIII/263/2005 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 27 stycznia 2005 r. zmieniony Uchwałą XXXVIII/331/2009 z dnia 2009-10-29,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa uchwalonego Uchwałą XXVIII/263/2005 (tekst jednolity) z dnia 2020-02-27

- Rozporządzenie w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Dz.U. 2003 nr 164 poz. 1587 z dnia 26 sierpnia 2003r.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o:

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. z 2017 r. poz. 1073 z dnia 11 maja 2017 r.,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa uchwalonego uchwałą Nr XXVIII/263/2005 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 27 stycznia 2005 r. zmieniony Uchwałą XXXVIII/331/2009 z dnia 2009-10-29,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa uchwalonego Uchwałą XXVIII/263/2005 (tekst jednolity) z dnia 2020-02-27
- Rozporządzenie w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Dz.U. 2003 nr 164 poz. 1587 z dnia 26 sierpnia 2003r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Rozdz. 1, § 106,
- Ustawa Prawo wodne z dn. 20 lipca 2017r – art. 75a,
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dn. 27 kwietnia 2001r. – art. 173,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Rozdz. 5, § 29,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Dz.U.2016.0.124 t.j. - Dział IV Wyposażenie techniczne dróg, Rozdział 1, § 101 i § 106,
- Ochrona zabytków,
- Zasięg oddziaływania inwestycji wyznaczono wzdłuż trasy projektowanych urządzeń na działkach nr **dz. Nr 366, j.ewid. 221401_1, Tczew, obr. 10**

W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych należy zgłosić się do właściwego gestora sieci o stosowną decyzję.

10.6. ODDZIAŁYWANIE GÓRNICZE

Teren, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie znajduje się w strefie oddziaływania szkód górniczych.

11. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.

- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

12. WYTYCZNE DO WYKONANIA INWESTYCJI.

- Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejących sieci o terminie rozpoczęcia robót i w razie konieczności roboty wykonywać pod ich nadzorem.
- Należy utrzymać w trakcie prowadzenia robót możliwość dojazdu do okolicznych budynków.
- Dla mieszkańców zapewnić bezpieczne dojścia do wejść do budynków.

Opracował:

mgr inż. Adam Papaj
upr. projekt. 1529/EL/90

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZADANIA:

Projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w ul. Przemysława II w Tczewie

ADRES:

Tczew, ul. Przemysława II
dz. Nr 366
j.ewid. 221401_1, Tczew, obr. 10

INWESTOR:

Gmina Miejska Tczew
Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 1
83-110 Tczew

PROJEKTANT:

mgr inż. Adam Papaj
upr. 1529/EL/90
B.P.I. Hydro-Term, ul. Aleja Wojska Polskiego 90 A/B, 82-200 Malbork

Malbork – kwiecień – 2021 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126).

- Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej w ul. Przemysława II w Tczewie na dz. Nr 366, j.ewid. 221401_1, Tczew, obr. 10.

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- budowa sieci kanalizacji deszczowej:
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów,
 - wykonanie podsypki piaskowej,
 - wykonanie włączenia do istniejącej studni,
 - montaż studni rewizyjno-połączeniowych,
 - montaż studni inspekcyjnych,
 - montaż wpustów ulicznych,
 - montaż rurociągów,
 - wykonanie obsypki,
 - zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasypek,
 - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie.

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące obiekty – istniejące uzbrojenie podziemne.

2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
 - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;

- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci
- możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych: dźwigu, koparki
- możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia, do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

2.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym. Niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a/Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig)sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b/Środki organizacyjne

- zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja
- przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- w przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.

Opracował:

mgr inż. Adam Papaj
upr. projekt. 1529/EL/90

III. ZESTAWIENIE ŚREDNIC I DŁUGOŚCI PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

TCZEW, ul. PRZEMYSŁAWA II

POZ.	ELEMENT	ŚREDNICA/ MATERIAŁ	ILOŚĆ
1.	SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	dn200 PVC	48,5 mb

IV. ZAŁĄCZNIKI

Malbork dn. 28.04.2021 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami)
oświadczamy, że projekt budowlany:

**sieci kanalizacji deszczowej dla istniejącej zabudowy mieszkalnej
jednorodzinnej w Tczewie przy ul. Przemysława II
na dz. Nr 366, j.ewid. 221401_1, Tczew, obr. 10**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami
i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Adam Papaj
upr. 1529/EL/90

.....

Sprawdzająca:
mgr inż. Kamila Wyrwaszewska
upr. POM/0272/PWBS/18

.....