



Rodzaj opracowania	PROJEKT BUDOWLANY
Nazwa i adres inwestycji	„Budowa sieci wodno-kanalizacyjnej w ulicach Chrzanowskiego, Na Zapleczu w Toruniu” zlokalizowana na działkach: 399/2, 263, 259/36, 259/35, 259/5, 259/3, 128/9 - obręb 46, Toruń.
Nazwa i adres inwestora:	Toruńskie Wodociągi sp. z o.o. ul. Rybaki 31-35, 87-100 Toruń
Nazwa i adres jednostki projektowej:	PRACOWNIA PROJEKTOWA EMDROG Tomasz Wiese ul. G. Zapolskiej 14/90, 85-149 Bydgoszcz
Branża / przedmiot opracowania:	BRANŻA SANITARNA
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
Nr jednostki ewidencyjnej	046301 1 Toruń

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Katarzyna Jakubowska	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej KUP/0149/POOS/09	
Sprawdził	mgr inż. Monika Lewandowska	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej KUP/0151/POOS/09	

PROJEKT SKŁADA SIĘ Z NASTĘPUJĄCYCH TOMÓW:

T O M 1	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ
T O M 2	SIEĆ WODOCIĄGOWA
T O M 3	TŁOCZNIA ŚCIEKÓW + ZAGOSPODAROWANIE TERENU
T O M 4	DOKUMENTACJA TERENOWO-PRAWNA

EGZ.

Bydgoszcz, kwiecień 2017 rok

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2016.0.290 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany pn.:

BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ W ULICACH CHRZANOWSKIEGO, NA ZAPLECZU W TORUNIU.

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami bocznymi do granicy pasa drogowego,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Projekt został sprawdzony.

PROJEKTANT

mgr inż. Katarzyna Jakubowska,
nr upr. KUP/0149/POOS/09

.....
(podpis)

.....
(data)

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Monika Lewandowska
nr upr. KUP/0151/POOS/09

.....
(podpis)

.....
(data)

Zawartość opracowania

- 1 Strona tytułowa
- 2 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- 3 Zawartość opracowania
- 4 Opis techniczny
- 5 Informacja BiOZ
- 6 Załączniki i uzgodnienia
- 7 Rysunki
- 8 Zestawienia
- 9 Uprawnienia i przynależność do OIIB projektanta i sprawdzającego

Spis załączników i uzgodnień

- Z-1 Warunki techniczne wydane przez TW w Toruniu nr TT.400.2016.778z.BK z dnia 26.09.2016 roku.
- Z-2 Protokół z Narady Koordynacyjnej WGIK.6630.84.2017 z dnia 24.02.2017 roku.
- U-3 Wstępne uzgodnienie projektu sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w ciągu ul. Chrzanowskiego i ul. Na Zapleczu w Toruniu, znak: TT.400.779z.2017.PF z dnia 19.04.2017 roku.
- U-4 Klauzula Uzgadniająca TW w Toruniu, znak: TT.400.779z.2017.MO z dnia 02.06.2017 roku.

Spis rysunków

Nr rys	Tytuł rysunku	Skala
1	Zagospodarowanie terenu	1:500
2	Zagospodarowanie terenu	1:500
3	Zagospodarowanie terenu	1:500
4	Zagospodarowanie terenu	1:500
5	Profile sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500
6	Profile sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500
7	Profile odgałęzień bocznych	1:100/500
8	Profile odgałęzień bocznych	1:100/500
9	Typowa studnia rewizyjna	1:25
10	Typowa studnia kanalizacyjna - włączenie kaskady	1:25

Zestawienia

- Tablica 1 Zestawienie studni kanalizacyjnych
- Tablica 2 awienie węzłów kanalizacji sanitarnej

SPIS TREŚCI
do opisu technicznego

1	NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO I INWESTORA	5
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3	JEDNOSTKA PROJEKTOWA	5
4	CEL OPRACOWANIA	5
4.1	Powiązania z innymi projektami	5
5	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
6	INFORMACJE O TERENIE	7
6.1	Opis ogólny terenu	7
6.2	Warunki gruntowo-wodne	7
7	OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	8
7.1	Projektowana kanalizacja sanitarna	8
7.1.1	Trasy projektowanych kanałów	8
7.1.2	Odgałęzienia boczne	8
7.1.3	Dobór tłoczni ścieków	9
7.2	Materiał i średnica przewodów	9
7.2.1	Rury kamionkowe	9
7.2.2	Rury PVC	9
7.3	Studzienki kanalizacyjne	9
7.3.1	Włazy kanalizacyjne	10
8	ROBOTY ZIEMNE	10
8.1	Roboty w wykopach otwartych	10
8.2	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	11
8.3	Izolacje	11
8.4	Próby i odbiory	11
9	ODWODNIENIE WYKOPÓW	11
10	KATEGORIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	11
11	Informacja o OBSZARZE ODZIAŁYWANIA.	11
12	ROBOTY DROGOWE	12
13	PRZEPISY ZWIĄZANE I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	12
13.1	Katalogi, przepisy	12
13.2	Dzienniki Ustaw	12
13.3	Normy	12
14	UWAGI KOŃCOWE	13
15	ZAKRES RZECZOWY	14
1	INFORMACJA BIOZ	16

OPIS TECHNICZNY

1 NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO I INWESTORA

Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. ul. Rybaki 31-35 , 87-100 Toruń.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1] Zlecenie i umowa z Inwestorem,
- [2] Plan Miejsowy,
- [3] Warunki TW w Toruniu,
- [4] „Koncepcja budowy sieci wodno-kanalizacyjnych na terenie dawnego zakładu Elana”, opracowana przez SPP Gerard Pobłocki w 2016 roku,
- [5] Mapa zasadnicza sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych,
- [6] Dokumentacja geotechniczna,
- [7] Projekt branży drogowej pn.: „Przebudowa ul. Chrzanowskiego w Toruniu” opracowany w marcu 2017 roku przez Pracownię Projektową EMDROG z Bydgoszczy
- [8] Obowiązujące normy, przepisy i katalogi branżowe,
- [9] Wizja w terenie.

3 JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Jednostką projektową jest Pracownia Projektowa EMDROG, Tomasz Wiese ul. G. Zapolskiej 14/90, 85-149 Bydgoszcz.

4 CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami bocznymi do granicy pasa drogowego ulicy Chrzanowskiego i ul. Na Zapleczu z włączeniem kanalizacji sanitarnej do kanału grawitacyjnego w ul. Szarika oraz sieci planowanej do realizacji na terenie dawnych zakładów Elana (w ul. Na Zapleczu).

Użytkownikiem w/w sieci i urządzeń w zakresie kanalizacji sanitarnej będą Toruńskie Wodociągi sp. z o.o. ul. Rybaki 31-35 w Toruniu.

4.1 Powiązania z innymi projektami

Równocześnie z niniejszym PB opracowywana jest następująca dokumentacja budowlana:

- Projekt sieci wodociągowej z przyłączami do granicy pasa drogowego.
- Projekt tłoczni ścieków z zagospodarowaniem terenu.

W projekcie wzięto pod uwagę kolizje z projektowanymi sieciami infrastruktury terenu w ramach opracowania projektowego pn.: „Przebudowa ulicy Chrzanowskiego w Toruniu” oraz uwzględniono trasę projektowanej sieci ciepłowniczej – EDF Toruń. Ponadto włączenie do planowanej sieci kanalizacji sanitarnej dn450mm w ul. Na Zapleczu zgodnie z „Koncepcją Elana” – uzgodniono z biurem Voessing Polska opracowującego koncepcję zagospodarowania terenu na tym obszarze na zlecenie TW i MZD w Toruniu.

5 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i w układzie tłocznym wraz z odgałęzieniami bocznymi do granicy pasa drogowego w przebudowywanej w ramach odrębnej inwestycji ulicy Chrzanowskiego oraz istniejącej ulicy Na Zapleczu, z włączeniem kanalizacji sanitarnej do:

- kanału grawitacyjnego w ul. Szarika
- sieci planowanej do realizacji na terenie dawnych zakładów Elana (ul. Na Zapleczu)

BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ W ULICACH CHRZANOWSKIEGO, NA ZAPLE CZU W TORUNIU.
Projekt sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami bocznymi do granicy pasa drogowego.

Zakres opracowania obejmuje:

- Budowę nowych odcinków kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z uzbrojeniem o średnicy dn200mm i dn300mm z rur kamionkowych w ulicy Chrzanowskiego i Na Zapleczu od wysokości posesji przy Chrzanowskiego nr 5-9 (dz. 261/3 obr. 46) i Chrzanowskiego nr 2 (dz. 265/2 obr. 46) oraz Chrzanowskiego nr 13 (dz. 259/61 obr. 46) z włączeniem do planowanego kolektora dn450mm w ul. Na Zapleczu zgodnie z „Koncepcją Elana”
- Wykonanie nowego odcinka kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej o średnicy dn200mm z rur kamionkowych w ulicy Chrzanowskiego i odgałęzieniem do 200mm rura kamionkowa do ul. Wymarzonej od wysokości posesji Chrzanowskiego 13A (dz. 259/38 obr 46) i Chrzanowskiego 4 (dz. 257/2 obr. 46) oraz Chrzanowskiego nr 23 (dz. 259/46 obr. 46) z włączeniem do projektowanej tłoczni ścieków na skrzyżowaniu ulic Chrzanowskiego/Szarika
- Budowę nowych odgałęzień bocznych do granicy pasa drogowego o średnicy dn160mm z rur PVC-U do posesji w ul. Chrzanowskiego i Na Zapleczu:

LP	Nr przyłącza - oznaczenie na rysunkach	Posesja - Adres	Działka
UL. CHRZANOWSKIEGO			
1	P15	Chrzanowskiego 2	265/2
2	P11/1	Chrzanowskiego 4	257/2
3	P11/2	Chrzanowskiego 4	257/2
4	P27	Chrzanowskiego 5 -7	261/3
5	P14	Chrzanowskiego 6	265/1
6	P12	Chrzanowskiego 6	257/3
7	P10	Chrzanowskiego 8	257/1
8	P9/5	Chrzanowskiego 10-16	256
9	P9/4	Chrzanowskiego 10-16	256
10	P9/3	Chrzanowskiego 10-16	256
11	P9/2	Chrzanowskiego 10-16	256
12	P9/1	Chrzanowskiego 10-16	256
13	P13	Chrzanowskiego 11	259/34
14	P8	Chrzanowskiego 13	259/61
15	P6	Chrzanowskiego 13B	259/37
16	P7	Chrzanowskiego 13A	259/38
17	P5	Chrzanowskiego 15	259/45
18	P4	Chrzanowskiego 17	259/18
19	P3	Chrzanowskiego 19	259/17
20	P2	Chrzanowskiego 21	259/43
21	P1	Chrzanowskiego 23	259/46
UL. NA ZAPLECZU			
1	P16/1	Na Zapleczu 1 -3	261/5
2	P16/2	Na Zapleczu 1 -3	261/5
3	P17	Na Zapleczu 2	259/59
4	P19	Na Zapleczu 4	259/53

BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ W ULICACH CHRZANOWSKIEGO, NA ZAPLECZU W TORUNIU.
Projekt sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami bocznymi do granicy pasa drogowego.

5	P18	droga dojazdowa Na Zapleczu	259/58
6	P20	Na Zapleczu 4B	259/52
7	P21	Na Zapleczu 26	398/5
8	P22	Na Zapleczu 26C	398/4
9	P23	Na Zapleczu 5	259/67
10	P24	Na Zapleczu 28	259/40
11	P26	Na Zapleczu 5-7	261/6

Szczegółowy zakres opracowania – zakres rzeczowy przedstawiono w punkcie 15.

Projekt tłoczni wraz z przewodem tłocznym i włączeniem do kanalizacji grawitacyjnej w ul. Szarika stanowi oddzielne opracowanie – TOM 3.

6 INFORMACJE O TERENIE

6.1 Opis ogólny terenu

Obszar, gdzie zlokalizowana jest Inwestycja należy do terenów o charakterze komercyjnym - tereny usługowo-handlowe, składowe.

Teren objęty jest planem zagospodarowania przestrzennego:

- uchwała Nr 568/13 Rady Miasta Torunia z dnia 25 lipca 2013r w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Chrzanowskiego”, dla obszaru położonego pomiędzy linią kolejową do Lipna, Strugą Toruńską i wschodnią częścią terenu zakładu Elana w Toruniu.

W pasie drogowym ulicy występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa
- kable elektroenergetyczne NN i SN,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne
- oświetlenie elektryczne terenu,
- kable telekomunikacyjne.

6.2 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji zostały określone w listopadzie 2016r w dokumentacji badań podłoża gruntowego przez firmę Geotechnica sp. z o.o. ..

Poniżej wnioski z w/w dokumentacji:

„1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że zgodnie z kryteriami [I.2] na terenie badań występują proste i złożone warunki gruntowe. Lokalnie z uwagi na obecność wody gruntowej oraz gruntów nasypowych warunki określa się jako złożone.

2. W lokalizacji projektowanej przebudowy drogi zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTiGM [I.3] występuje grupa nośności G1 oraz lokalnie pozaklasowa. W rejonie występowania w podłożu grupy nośności pozaklasowej zaleca się rozważyć wzmocnienie podłoża geosyntetykiem.

3. Miejsca, w których występują nasypy antropogeniczne zawierające domieszki gruntów organicznych należy przegłębić usuwając te grunty.

4. Grunty nasypowe i próchniczne zalegające do maksymalnej głębokości 2,6m ppt nie mogą stanowić podłoża projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Należy je wybrać i zastąpić dobrze zagęszczonymi, mineralnymi gruntami piaszczystymi lub wzmocnić geosyntetykiem. W miejscu projektowanej trasy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej możliwe jest zaleganie nasypów o większej miąższości niż stwierdzone niniejszymi wierceniami.

5. W rejonie posadowienia projektowanej przepompowni (otw. nr 19) grunty nośne w postaci średnio zagęszczonych piasków średnich zaczynają się na głębokości 2,2 m p.p.t. tj na rzędnej 67,71m n.p.m. Woda w tym miejscu została nawiercona na głębokości ca 3,1m p.p.t. tj. na rzędnej ca 66,8m n.p.m.

BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ W ULICACH CHRZANOWSKIEGO, NA ZAPLECZU W TORUNIU.

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami bocznymi do granicy pasa drogowego.

Gdzie:

[I.2] Rozporządzenie MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012r.)

[I.3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430),

Zgodnie z w/w dokumentacją geologiczną na rysunkach profili podłużnych pokazano warstwy geologiczne natomiast na planie zagospodarowania terenu punkty wykonanych otworów.

7 OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

7.1 Projektowana kanalizacja sanitarna

7.1.1 Trasy projektowanych kanałów

Trasy przewodów kanalizacji sanitarnej oraz projektowane odgałęzienia boczne zlokalizowane są w projektowanym pasie drogowym ulic. Na planie zagospodarowania pokazano przebieg projektowanych przewodów i lokalizację odgałęzień bocznych. Profile podłużne sieci kanalizacji zamieszczono na rysunkach nr 6 i 5.

Wszystkie punkty charakterystyczne projektowanej kanalizacji sanitarnej oznaczono na rysunkach symbolami literowo-cyfrowymi :

- S1istn. – istniejąca studnia kanalizacji sanitarnej
- S1 ... S32, 34, 35 – projektowane studnie rewizyjne
- S33 – projektowana studnia osadnikowa (ujęta w Tomie 3)
- Srozp – projektowana studnia rozprężna (ujęta w Tomie 3)
- Tł – projektowana tłocznia ścieków (ujęta w Tomie 3)
- P1P27 – projektowane odgałęzienia boczne do posesji

Szczegółowy opis materiałów projektowanych zawarto w punktach 7.2 i 7.3.

Dno przewodów kanalizacji sanitarnej projektuje się na rzędnych poniżej strefy przemarzania gruntu, umożliwiających grawitacyjny odbiór ścieków z posesji, na głębokościach:

- około 2,81 ÷ 4,07m pod powierzchnią drogi – przewody grawitacyjne z włączeniem do kanalizacji zgodnie z „konceptcją Elana”
- około 3,39 ÷ 5,99m pod powierzchnią drogi – przewody grawitacyjne z włączeniem do tłoczni ścieków

Włączenie do istniejącej studni S1istn. należy wykonać przez wykonanie przejścia szczelnego w ścianie studni i wyprofilowaniu kinety komory.

Włączenia za pomocą kaskad należy wykonać przez zastosowanie trójnika na przewodzie PVC przed studnią z włączeniem przewodów na wprost i do dna studni, całość obetonować betonem C12/C15 grubości 20cm:

- średnica do dn200mm – kaskada jak średnica przewody głównego
- Średnice >dn200mm – kaskada mniejsza o 1 dymensję od średnicy przewodu

7.1.2 Odgałęzienia boczne

Zaprojektowano odgałęzienia kanalizacji sanitarnej o średnicy Dn160mm dla wszystkich posesji. Po wykonaniu odgałęzień końce rur należy zabezpieczyć zaślepką

UWAGA: W przypadkach gdy właściciel posesji sugerował podział działek – zaprojektowano odgałęzienie kanalizacyjne do każdej przysiężnej działki

Profile podłużne odgałęzień zamieszczono na rysunkach nr 7 i 8.

7.1.3 Dobór wielkości tłoczni ścieków

Ilość ścieków dopływająca do tłoczni dla obszaru objętego opracowaniem docelowo wynosi : 58,2 m³/h dla stanu istniejącego szacowana ilość ścieków wynosi :18,2 m³/h

Do obliczeń ilości ścieków przyjęto wskaźniki maksymalnej sekundowej ilości ścieków dla obszarów przemysłowo-składowych - Tablica 6 opracowane w „Wytocznych do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych” wydane przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, rok 1991 Warszawa, tj:

- przemysł wodochłonny 4 l/sxha
- przemysł niewodochłonny : 1 l/sxha

Do obliczeń przyjęto założenie, iż w perspektywie przemysł wodochłonny stanowić może docelowo 30% , a przemysł niewodochłonny 70% obszaru przynależnego do tłoczni, stąd mamy

- Obszar przemysłowy zlewni: $F=8,5\text{ha}$,
- przepływ sekundowy: $Q_s = (8,5\text{ha} \times 4\text{l/sxha} \times 0,3) + (8,5\text{ha} \times 1\text{l/sxha} \times 0,7) = 16,15\text{ l/s}$,
- przepływ godzinowy $Q_h=58,2\text{ m}^3/\text{h}$
- przepływ dobowy dla czasu pracy $T=8\text{h}$ wynosi $Q_d=470\text{m}^3/\text{d}$

Przy obliczeniach ilości ścieków dla obecnego zagospodarowania przyjęto, iż nie występuje przemysł wodochłonny

- Obszar zlewni zagospodarowany: $F=5,05\text{ha}$, stąd
- przepływ sekundowy: $Q_s = 5,05\text{ ha} \times 1\text{l/sxha} = 5,05\text{l/s}$,
- przepływ godzinowy $Q_h=18,2\text{ m}^3/\text{h}$,
- przepływ dobowy dla czasu pracy $T=8\text{h}$ wynosi $Q_d=150\text{m}^3/\text{d}$

Dobrano tłocznię ścieków o wydajności 60m³/h.

7.2 Materiał i średnica przewodów

7.2.1 Rury kamionkowe

Kanalizację sanitarną Dn300mm i dn200mm należy wykonać z rur kamionkowych spełniających poniższe wymagania:

- wykonywane zgodnie z PN-EN 295,
- szklnione,
- uszczelnienia zgodnie z PN-EN 681

7.2.2 Rury PVC

Przewody dn160mm (odgałęzienia boczne) wykonać z rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) o wytrzymałości $\geq 8\text{ kN/m}$ produkowanych zgodnie z normą PN-EN1401:2009 z wbudowaną uszczelką wargową.

7.3 Studzienki kanalizacyjne

Studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej projektuje się z kręgów betonowych DN1200mm z betonu klasy min.C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W10 wg PN-EN 1917. Dno studzienki powinno mieć gotową (wykonaną fabrycznie) kinetę wraz z przejściami szczelnymi dostosowanymi do wybranego materiału z jakiego budowany będzie kanał (studzienki połączeniowe i rozgałęźne). Kinetę należy wykonać z betonu tej samej klasy co beton studni. Górną część studni należy wykonać z typowych kręgów betonowych ze zwężką, łączonych na uszczelki, z włazem żeliwnym klasy D-400. Regulacja wysokości włazu przez pierścienie dystansowe. Kręgi studzienne winny

być wyposażone w fabrycznie montowane stopnie żłazowe w powłoce tworzywowej w rozstawie co 30cm zgodne z PN EN 13101. Pierwszy stopień projektować pod włazem jako pochwytywy.

Kinety i spoczniki studni betonowych winny być wyłożone powłoką z PP odporną na agresywne środowisko.

Studnie betonowe posadzić w wykopie na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej - zależnie od istniejących warunków gruntowych.

7.3.1 Włazy kanalizacyjne

Zaprojektowano włazy kanalizacyjne żeliwne zgodne z normą PN-EN-124:

- W pasach drogowych (jezdniach) włazy klasy D-400, Ø600mm, wentylowane, z żeliwa szarego bez zamków i uszczelek wys. 15cm (głębokość gniazda dla oparcia pokrywy min 5cm, pobocznica gniazda prosta)
- W pozostałych lokalizacjach (również w jezdniach projektowanych) włazy klasy D-400 Ø600mm, wentylowane, z żeliwa szarego z rygłem lub zamkiem wys. 15cm (głębokość gniazda dla oparcia pokrywy min 5cm, pobocznica gniazda prosta)

Włazy w terenie nieutwardzonym umieszczać na płycie betonowej, zbrojonej o wymiarach 0,5x0,5x0,15m.

8 ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy w terenie wytyczyć trasy przewodów. Wytyczenie tras powinien uprawniony geodeta. Teren objęty robotami należy zabezpieczyć przez ogrodzenie oświetlenie i wywieszenie tabliczek ostrzegawczych dla ruchu pieszego i kołowego. Podczas prowadzenia wykopów zwrócić uwagę aby nie uszkodzić istniejących instalacji podziemnych. Wydobyty urobek układać po trasie, lub w miejscu wskazanym przez Inwestora

Minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu pod jezdniami powinien wynosić 98%-100 zmodyfikowanej wartości Proctora, jeżeli wymagania branży drogowej nie będą stanowiły inaczej. W terenach zielonych nie najazdowych, należy uzyskać stopień zagęszczenia min. 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ustalenie wskaźnika zagęszczenia gruntu powinno być wykonane przez uprawnioną jednostkę. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 oraz PN-B-6050:1999.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób sieci wykonać inwentaryzację przez uprawnionego geodetę.

8.1 Roboty w wykopach otwartych

Wykonywanie wykopów przewiduje się mechanicznie i ręcznie z zastosowaniem płytowego umocnienia ścian pionowych lub ręcznie z przy zastosowaniu umocnienia z wyprasek stalowych. Zasypkę wykopów do wysokości 0,50 m ponad wierzch rur należy wykonać ręcznie gruntem sypkim bez grud, kamieni i resztek roślinnych, pozostałą część zasyпки można stanowić grunt rodzimy Zasypkę wykopów należy wykonać warstwami, co 20 cm z zastosowaniem zagęszczenia gruntu.

Przewody kanalizacyjne należy układać na warstwie podsypki grubości 15cm, zgodnie z zaleceniami producenta rur i warunków gruntowych. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tą warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia.

Grunt pod przewodem nie może być naruszony (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.), w przeciwnym razie należy usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

8.2 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zastosować zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie. Kablowe linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Przy zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą, przed zakryciem przewodów należy uzyskać zgodę użytkownika sieci.

8.3 Izolacje

Elementy betonowe stykające się z gruntem, jak ściany studni i komór, podbudowy i otuliny, należy zabezpieczyć antykorozyjnie, poprzez wykonanie dwukrotnych powłok izolacyjnych z zastosowaniem roztworu bitumicznego (np.: BITIZOL 2xR + 2xPg).

8.4 Próby i odbiory

Próby oraz badania wykonanych przewodów i obiektów z nimi związanych, należy dokonywać zgodnie z powołanymi poniżej przepisami i normami, z uwzględnieniem wymagań stawianych przez producentów zastosowanych materiałów. Szczelność wykonanej kanalizacji sanitarnej powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z normą PN-EN 1610.

9 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną przewiduje się możliwość zagrożenia wodą gruntową dla części zaprojektowanego zakresu robót ziemnych - poziom wody gruntowej zaznaczono na profilach podłużnych kanalizacji.

Zadaniem odwodnienia będzie chwilowe obniżenie zwierciadła wód gruntowych do głębokości umożliwiającej realizację prac związanych z bezpiecznym wykonaniem wykopów budowlanych, posadowieniem kanałów oraz wbudowaniem studzienek.

Sposób odwadniania wykopów winien być zależny od stopnia nawodnienia wykopu i rodzaju gruntu:

- w gruntach mało nawodnionych wykop winien być odwadniany powierzchniowo
- przy wysokim poziomie wód gruntowych odwadniać wykop przy pomocy igłofiltrów założonych wzdłuż trasy budowanego przewodu na zewnątrz wykopu lub w wykopie. Należy stosować igłofiltry fi 32 mm w rozstawie 1,0 z agregatem pompowym zlokalizowane po obu stronach wykopu. Przewiduje się uzyskanie depresji na poziomie od 0,5 do 5,0 m

Odbiornikiem wód będzie projektowany w ulicy Chrzanowskiego (w ramach odrębnego zadania) kolektor deszczowy. Wody pochodzące z odwodnienia wykopów, przed zrzuceniem do kanalizacji, należy przeprowadzić przez osadnik piasku wykonany jako studnia z kręgów betonowych dn1500 mm.

10 KATEGORIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na podstawie D.U.z 2012.poz.463 ustala się pierwszą kategorię geotechniczną posadowienia kanalizacji sanitarnej. Zgodnie z dokumentacją geotechniczną przewiduje się występowanie wody gruntowej. Zakres prac przy odwodnieniach będzie powodował krótkotrwale obniżenie poziomu lustra wody gruntowej na odcinku wykonywanej kanalizacji, przy czym zakłada się że zasięg leja depresji nie będzie wychodził poza zakres działek na których kanał będzie budowany.

11 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA.

Informację dotyczącą obszaru oddziaływania sporządzono na podstawie Dz.U. z 2015 poz.124 §101 do §108 - Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Podstawą opracowania projektu jest Plan Miejsowy „Chrzanowskiego”, dla obszaru położonego pomiędzy linią kolejową do Lipna, Strugą Toruńską i wschodnią częścią terenu zakładu Elana w Toruniu. Uchwała nr 568/13 z dnia 25 lipca 2013 roku.

Zasięg całego obszaru oddziaływania kolektora deszczowego mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.

12 ROBOTY DROGOWE

Należy przewidzieć prace związane z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni wraz z przywróceniem do stanu pierwotnego istniejącej drogi oraz terenów przyległych:

- W ulicy Na Zapleczu od miejsca włączenia do planowanej sieci studnia S1 w kierunku ulicy Chrzanowskiego do około 20m za studnią S12,
- odcinek od włączenia do istniejącej studni S1istn. w ul. Szarika do około 12m za studnią S32 należy przewidzieć prace związane z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni wraz z przywróceniem do stanu pierwotnego istniejącej drogi oraz terenów przyległych
- w zakresie wykonywanych odgałęzień bocznych,

Dla pozostałego zakresu budowy, w ul. Chrzanowskiego zakłada się, że prace prowadzone będą równolegle z przebudową drogi i po wykonaniu odcinków kanalizacji teren należy wyrównać do poziomu podbudowy projektowanej przebudowy.

13 PRZEPISY ZWIĄZANE I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Należy przestrzegać wymagań przepisów podanych w uzgodnieniach niniejszego projektu. Poniżej podano wykaz podstawowych przepisów związanych z robotami objętymi niniejszym projektem.

13.1 Katalogi, przepisy

Warunki Techniczne	Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. SGGIK 1994 r.
Warunki techniczne	Wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL 2003
Katalogi producentów	Rur; Studni rewizyjnych; Materiałów pomocniczych

13.2 Dzienniki Ustaw

Dz. U. 2016.0.290	Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane
Dz. U. 2015.1422	Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. 2003.047.0401	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r., „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”
Dz. U. 2003.080.0717	Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wraz z późniejszymi zmianami.
Dz. U. 2013.0.640	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

13.3 Normy

PN-EN 1610: 2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 1917	Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknom stalowym
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 295	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
PN-EN-1401:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U).
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne

14 UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac należy wykonywać zachowując dużą ostrożność i warunki BHP.
- Materiały budowlane powinny odpowiadać odpowiednim normom budowlanym.
- Prace należy prowadzić w koordynacji z projektami branżowymi dla inwestycji.
- Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.
- W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne.
- Przed rozpoczęciem robót powiadomić właściwe instytucje i użytkowników terenu w terminach określonych w uzgodnieniach.
- Zmiany projektowe powinny być wprowadzane przy udziale nadzoru autorskiego.

Projektant:
mgr inż. Katarzyna Jakubowska

15 ZAKRES RZECZOWY

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
KANALIZACJA SANITARNA		
1	Przewody z rur PVC SDR 34 (SN 8) Ø160mm	378,9 mb
2	Przewody z rur z rur kamionkowych Ø200mm	445,5 mb
3	Przewody z rur z rur kamionkowych Ø300mm	559,5 mb
4	Studnie kanalizacyjne betonowe Ø 1200 mm z włazem żeliwnym D-400	34 szt.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
(INFORMACJA BIOZ)**

Na podstawie Rozporządzenia Min. 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), poniżej podaje się informacje dotyczące BIOZ.

**BRANŻA SANITARNA
BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ W ULICACH CHRZANOWSKIEGO,
NA ZAPLECZU W TORUNIU**

Nazwa obiektu budowlanego:	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ
Adres obiektu budowlanego:	87-100 Toruń ul. Chrzanowskiego, ul. Na Zapleczu, ul. Szarika, ul. Wymarzona
Inwestor:	Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. ul. Rybaki 31-35 , 87-100 Toruń.
Wykonawca sporządzający informację:	Pracownia Projektowa EMDROG Tomasz Wiese ul. G. Zapolskiej 14/90, 85-149 Bydgoszcz
Projektant	mgr inż. Katarzyna Jakubowska

Data: Bydgoszcz, kwiecień 2017 rok

1 INFORMACJA BIOZ

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniająca specyfikę robót, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas wykonywania budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem i odgałęzieniami bocznymi do granicy pasa drogowego w ulicach: Chrzanowskiego, Na Zapleczu, Szarika, Wymarzonej.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Projekt sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami bocznymi do granicy pasa drogowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 roku Nr 120, poz. 1126).

1.3 Zakres i kolejność robót

Prace montażowe obejmują:

- roboty ziemne wykonywane sprzętem mechanicznym i ręcznie
- odwodnienie wykopów
- montaż rur kanalizacyjnych (kanalizacja sanitarna) wykopie otwartym
- montaż uzbrojenia (studnie rewizyjne)
- montaż odgałęzień bocznych z zaślepieniem wykonanych odcinków

Kolejność realizacji robót jest następująca:

- wykonanie wykopu liniowego o odpowiedniej głębokości wraz z odwodnieniem
- montaż przewodów kanalizacji sanitarnej,
- montaż studni rewizyjnych
- przeprowadzenie prób szczelności i wytrzymałości sieci,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu

1.4 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren objęty opracowaniem jest obecnie urządzony. Istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej

i nadziemnej będą utrudniać prace ziemne, ponieważ całość prac będzie wykonywana w wykopie otwartym. Istniejące trasy infrastruktury podziemnej i nadziemnej naniesiono na profile projektowanych przewodów.

1.5 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Dla zakresu prac objętego niniejszym projektem występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze strony elementów zagospodarowania terenu - należą do nich przede wszystkim prace w pobliżu linii elektroenergetycznych (zarówno napowietrznych jak i podziemnych) oraz gazociągów. Jeśli przy budowie zostaną zachowane warunki techniczne wykonania i odbioru robót oraz zasady BHP przewidywane zagrożenia nie wystąpią. Należy zwrócić uwagę na prawidłową organizację placu budowy. Składowisko materiałów, zaplecze robót i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uzgodnić i sporządzić z uwzględnieniem wytycznych organizacyjnych Inwestora.

1.6 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlano-montażowych

Przy organizowaniu prac należy uwzględnić specyfikę robót budowlanych występujących przy realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prowadzenie i wykonywanie instalacyjno-montażowych w zakresie objętym niniejszym projektem stwarza następujące zagrożenia:

- możliwość porażenia prądem,
- możliwość zerwania gazociągu,
- możliwość odniesienia urazów mechanicznych,
- możliwość upadku z wysokości powyżej 1,0m,
- możliwość zasypania ziemią,
- możliwość zerwania się elementów budowlanych z zawiesia wciągników,
- możliwość potrącenia przez samochody i sprzęt budowlany,
- możliwość potrącenia przez poruszające się pojazdy ruchu drogowego.

Prowadzenie i wykonywanie powyższych robót może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na całym terenie objętym pracami budowlanymi i przez cały czas ich trwania.

Szczegółnej ostrożności wymaga wykonanie:

- wykopów mechanicznych i ręcznych zwłaszcza przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym (podziemne i napowietrzne linie elektroenergetyczne oraz gazociągi),
- montaż rur przy użyciu specjalistycznego sprzętu,
- prace przyłączeniowe,
- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób postronnych.

1.7 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia (plan BiOZ), co poświadczają pisemnie na liście dołączonej do Planu BiOZ. Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

- rodzajów możliwych występujących zagrożeń,
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Ponadto pracodawca powinien:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia,
- zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania,
- poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa.

1.8 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające występującym zagrożeniom

Uzgodnić z Inwestorem i Generalnym Wykonawcą zakres terenu objęty pracami i pomieszczenia w obiekcie niezbędne do prowadzenia robót oraz składowania materiałów potrzebnych do realizacji prac. Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy. Wydzielony teren

budowy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz zakazem wstępu osób nieupoważnionych. Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymogami przepisów BHP. Prace budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BiOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano-montażowych.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów bhp, a w szczególności:

- Rozporządzenie M. Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 23.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BiHP (tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.)
- Rozporządzenie M. Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BiHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.)
- Rozporządzenie M. Gospodarki i Pracy z dnia 27.07.2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie BiHP (Dz. U. Nr 180, poz. 1860 z 2004 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie Użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191, poz. 1596 z 2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie M. Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie BiHP przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80, poz. 912 z 1999 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie BiHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U.Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.)
- Rozporządzenie M. Gosp. z dnia 27.04.2000 r. w sprawie BiHP przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, Poz. 470 z 2000 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 r. w sprawie BiHP przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 z 2000 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.08.2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac (Dz. U. Nr 200, poz. 2047 z 2004 r.) wraz z późniejszymi zmianami.

Opracowała:

mgr inż. Katarzyna Jakubowska