

**WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO
USŁUGOWO-PRODUKCYJNE**

„MELBUD”

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12

TEL. (0-56)62-36-235, (0-56) 639-47-39 FAX (056)62-35-558 NIP: 956-00-09-024

Nr konta PKO BP II/O Toruń 13 1020 5011 0000 9202 0013 5475

e-mail: melbud@melbudtorun.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt: **Kanalizacja sanitarna i deszczowa na terenie osiedla Dworzyska**
040401 1 Chełmno, dz. nr 301, 408, 413, 414 obr. 3 i 23, 26/2, 110,
112/2, 28, 29, 58, 37/5, 37/2, 37/7, 54/1, 54/2, 57/1, 52, 53, 51/7,
51/8, 50/2, 48, 49 obr. 6

Kategoria obiektu XXVI

Inwestor: Urząd Miasta ul. Dworcowa 1 86-200 Chełmno

Branża: sanitarna

Wykonawca:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Agnieszka Bajerowska	KUP/0145/POOS/08		
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Grzelczyk	KUP/0047/POOS/05		

Egzemplarz

- I. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu**
- II. Wykaz uzgodnień, pozwoleń, opinii oraz oświadczeń**
- III. Opis techniczny**
- IV. Część rysunkowa**
- V. Informacja BIOZ**
- VI. Oświadczenia i uprawnienia projektanta i sprawdzającego**

I. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu

Nr działki	Właściciel /wł. (władający)	Adres korespondencyjny
Miasto Chełmno obręb 3		
408	Polski Związek Działkowców	ul. Borowiecka 1 00-728 Warszawa
413	Gmina Miasta Chełmno	ul. Dworcowa 1 Chełmno
301		
414	Kujawsko – Pomorski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych	ul. Okrzei 74A 87-800 Włocławek
Miasto Chełmno obręb 6		
26/2	Gmina Miasta Chełmno Staškiewicz Leopold Staškiewicz Elzbieta	ul. Dworcowa 1 Chełmno
51/8	Wilczewski Jerzy Wilczewska Stanisława	ul. Osiedle Dworzyska 3 Chełmno
37/5	Józefczyk Adam Józefczyk Lidia	ul. Osiedle Dworzyska 11 Chełmno
37/2	Madajczyk Mateusz Madejczyk Krystyna	ul. Brzozowa 47 Chełmno
110	Gmina Miasta Chełmna	ul. Dworcowa 1 Chełmno
37/7		
23		
51/7		
112/2		
29	wł. Skarb Państwa zarz. Starostwa Chełmiński	ul. Harcerska 1 Chełmno
58		
48		
28		
54/1	Recki Jan Recka Izabela	ul. Osiedle Dworzyska 4 Chełmno
54/2		
57/1	Szulc Małgorzata	ul. Osiedle Dworzyska 5 Chełmno
53	Dzierła Janina Grudowski Wojciech	Dworzyska ul. Dolna 2a/27 00-774 Warszawa
50/2	Arendt Teresa	ul. Osiedle Dworzyska 8 Chełmno
49	Kozłowski Stanisław	ul. Osiedle Dworzyska 9 Chełmno
52	Łobodziński Adam Łobodzińska Dorota	ul. Osiedle Dworzyska Chełmno

II. Wykaz uzgodnień, pozwoleń, opinii oraz oświadczeń

1. Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacyjnej sanitarnej na terenie osiedla Dworzyska w Chełmnie wydane przez „Zakład Wodociągów i Kanalizacji” Chełmno
2. Warunki techniczne dla wykonania kanalizacji deszczowej dla osiedla Dworzyska w Chełmnie
3. Protokół z Narady Koordynacyjnej uzgodnienia dokumentacji projektowej przy starostwie powiatowym w Chełmnie
4. Klauzula uzgadniająca – „Zakład Wodociągów i Kanalizacji” Chełmno
5. Decyzja na lokalizację kanału w pasie drogowym – Urząd Miasta Chełmno
6. Uzgodnienie Polskiego Związku Działkowców
7. Opinia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
8. Uzgodnienie KPZMiUW we Włocławku

III. OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1. Cel i zakres opracowania
2. Wykorzystane materiały, informacje i dane wyjściowe
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Projekt zagospodarowania terenu
 - 4.1. Istniejący stan zagospodarowania
 - 4.2. Dane informujące, czy teren na którym projektowany jest obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
 - 4.3. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego
 - 4.4. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego
 - 4.5. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego i robót budowlanych
 - 4.6. Obszar oddziaływania obiektu
5. Projektowane rozwiązania
 - 5.1. Kanał sanitarny
 - 5.2. Przykanaliki
 - 5.3. Rurociąg tłoczny
 - 5.4. Tłocznia
 - 5.4.1. Zasilanie
 - 5.4.2. Wentylacja
 - 5.4.3. Strefa uciążliwości oddziaływania
 - 5.4.4. Obsługa tłoczni
 - 5.4.5. Zagospodarowanie terenu wokół tłoczni
 - 5.5. Kanał deszczowy
 - 5.6. Studnie na kanałach
 - 5.7. Separator i piaskownik
 - 5.7.1. Dobór urządzeń
 - 5.7.2. Skuteczność oczyszczania
 - 5.7.3. Budowa i zasada działania podczyszczalni wód deszczowych
 - 5.7.4. Ilość osadów
 - 5.8. Wylot ścieków deszczowych
 - 5.9. Przebudowa rowu szczegółowego na rurociąg
 - 5.9.1. Rurociąg Ø 800
 - 5.9.2. Studnie na rurociągu
 - 5.9.3. Korytka
 - 5.10. Umocnienie wylotu rowu szczegółowego do Fryby
 - 5.11. Materiały
 - 5.12. Technologia wykonania
6. Odwodnienie wykopów
7. Kolizje
8. Zasilanie placu budowy
9. Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy.
10. Roboty wykończeniowe
11. Normy, akty prawne, rozporządzenia, przepisy związane

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest umożliwienie odprowadzenia ścieków sanitarnych i deszczowych z terenu osiedla Dworzyska w Chełmnie.

Zakres projektu obejmuje kanały sanitarne Ø200 mm w ulicach, przykanaliki Ø160 mm dla poszczególnych posesji, kanały deszczowe Ø300 mm oraz uporządkowanie przepływu wody w rowie szczegółowym wpadającym do Fryby.

Dla wykonania poszczególnych przykanalików stosowano zasadę, że odbieramy ścieki z zabudowanych posesji a ich lokalizację i rzędne uzgadniano z właścicielami posesji.

2. Wykorzystane materiały, informacje i dane wyjściowe

- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500
- warunki techniczne do projektowania wydane przez Urząd Miasta Chełmna z dnia 27.06.2016 roku
- warunki techniczne do projektowania wydane przez ZWiK w Chełmnie z dnia 08.06.2016 roku
- podstawowe wymagania techniczne dotyczące zastosowanych materiałów
- przepisy branżowe

3. Warunki gruntowo-wodne

Jak wykazują badania geologiczne grunty w przeważającej części stanowią piaski drobne i gliniaste, gliny piaszczyste. Wierzchnią warstwę stanowią grunty nasypowe i gruz.

W trakcie wykonywania odwiertów woda gruntowa kształtowała się na poziomie poniżej projektowanego dna wykopu. Tylko w miejscu posadowienia separatora i osadnika występuje woda gruntowa. W zależności od poziomu zw. wody może istnieć konieczność pompowania jednak lej depresji nie będzie wykraczał poza granice robót.

Stosownie do rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012r w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z dnia 27.04.2012, poz. 463) oraz normy PN-B-02479, warunki gruntowe w podłożu sklasyfikowano jako proste. Dla udokumentowanych prostych warunków gruntowych ustalono I kategorię geotechniczną.

Udokumentowane badaniami warunki geologiczno – inżynierskie nie stwarzają żadnych istotnych ograniczeń dla realizacji bezpośredniego posadowienia projektowanej sieci.

4. Projekt zagospodarowania terenu

4.1. Istniejący stan zagospodarowania

Obecnie ulica Osiedle Dworzyska posiada nawierzchnię gruntową ulepszoną tłuczniem, gruzem. Ulica ta nie posiada chodników a pas drogowy jest bardzo wąski, ze skarpami, obsadzony drzewami i krzewami. Osiedle Dworzyska posiada zabudowę mieszkaniową jednorodziną i zagrodową. W pasie drogowym występują sieć teletechniczna i kanalizacja sanitarna ciśnieniowa odprowadzająca ścieki z terenu wysypiska. Oprócz tego ułożona jest stara, nieczynna sieć wodociągowa (gminna) oraz nowa z sieci miejskiej. Linie energetyczne - napowietrzne.

4.2. Dane informujące, czy teren na którym projektowany jest obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Na terenie zajęтым pod projektowany kanał, nie znajdują się żadne obiekty wpisane do rejestru zabytków a teren nie podlega ochronie.

4.3. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego

Projektowany obiekt nie znajduje się na terenie eksploatowanym górnictwo.

4.4. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.

Na projektowanym obiekcie budowlanym nie występują zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi. Projektowana inwestycja pozwoli na odprowadzenie ścieków sanitarnych z terenu osiedla Dworzyska.

Praca sprzętu budowlanego (koparka, spycharka) odbywać się będzie wzdłuż pasów drogowych, na których zwykle odbywa się ruch samochodów osobowych i ciężarowych. Hałas wywołany pracą sprzętu do robót ziemnych w nieznacznym stopniu zwiększy w okresie robót dotychczasowy poziom hałasu.

4.5. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego i robót budowlanych

Nie dotyczy.

4.6. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - wymagania techniczne Cobri Instal 2003r.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany

5. Projektowane rozwiązania

5.1. Kanał sanitarny

Kanał w pasach drogowych zaprojektowano z rur o średnicy 200mm PVC – U klasy S (SN8) o jednolitych gładkich ściankach, z uszczelką Sewer – Lock mocowaną w kielichu rury zgodnie z Warunkami technicznymi ZWiK. Dla kanałów o głębokościach mniejszych od 1,0m i większych niż zalecane przez producenta 3,00m zaprojektowano rury o SN 12.

Na odcinkach o dużych deniwelacjach zastosowano studnie z kaskadami zewnętrznymi oraz maksymalne spadki kolektorów. Kanały zaprojektowano tak aby prędkość w kolektorach wynosiła przynajmniej 0,6m/s a nie przekraczała 3,0 m/s.

Włączenie do istniejącego kanału

Włączenie do istniejącej kanalizacji ciśnieniowej nastąpi poprzez projektowaną tłocznię oraz studnię włączeniową na placu przy ul. Dworzyska.

5.2. Przykanaliki

Trasy przykanalików i ich rzędne pokazane są w części rysunkowej. Głębokości studni PCV 425mm przyjęto na podstawie uzgodnień z właścicielami poszczególnych posesji. Włączenia do kanału głównego zaprojektowano poprzez studnie lub bezpośrednio trójnikiem wystawionym do góry z kolaniem 45 stopni. Odcinki przykanalików zaprojektowano z rur PVC 160 SN8.

5.3. Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny od tłoczni do studni włączeniowej zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE110/6,6mm. Przewód ten należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 6at. Trasę oznakować w ziemi taśmą ostrzegawczą ułożoną ca 30cm powyżej górnej krawędzi rury.

5.4. Tłocznia

Dla obliczeń ilości ścieków przyjęto następujące dane:

- ilość przykanalików – 11 sztuk
- ilość mieszkańców poszczególnych posesji 4 osoby
- współczynnik nierównomierności dobowej – 1,6
- współczynnik nierównomierności godzinowej – 2,3

Ogólna liczba mieszkańców wyniesie $11 \times 4 + 10\%$ rezerwy = 48 osób a średni dobowy dopływ do pompowni $4,8 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksymalny przepływ dobowy – $1,6 \times 4,8 = 7,68 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksymalny przepływ godzinowy – $2,3 \times 7,68 / 24 = 0,74 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto następujące dane pompowni:

- $Q_{\text{maxh}} = - 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$

- geometryczna wysokość podnoszenia – 4,01 mSW
- długość przewodu tłocznego – 15,30m proj. + 438,00m istn. PE 110
- rurociąg tłoczny – PE 110/6,6mm
- komora tłoczni – Ø2,0 m
- przyjęty typ pomp – ST 65/80-150
- wydajność pompy w punkcie pracy – 25 m³/h wys. podn. 5,29m

Rozwiązania pompowni dostosowano do obowiązujących norm i przepisów oraz zgodnie z życzeniem Inwestora zaprojektowano tłocznię. Tłocznia ścieków jest urządzeniem zbudowanym w oparciu o system, będący kombinacją pomp wirnikowych, wielokanałowych i komór zabudowanych w zamkniętym zbiorniku, służących do oddzielenia zawartych w ściekach zanieczyszczeń stałych. Zanieczyszczenia nie przechodzą przez wirnik pomp, co umożliwia optymalną ochronę pomp wirnikowych przed zanieczyszczeniem i zablokowaniem oraz dzięki mniejszemu zużyciu ogranicza koszty utrzymania do minimum.

Szczelność tłoczni umożliwia ich zabudowę w suchych komorach co ułatwia prowadzenie prac serwisowych. Skrzynka sterownicza zlokalizowana będzie w bezpośrednim sąsiedztwie tłoczni. Tłocznia zostanie objęta monitoringiem pracy podłączonym do ZWiK w Chełmnie za pomocą sygnału GPS.

5.4.1. Zasilanie tłoczni w energię elektryczną

Projekt zasilania energetycznego tłoczni stanowi odrębny załącznik do niniejszej dokumentacji.

5.4.2. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna tłoczni odbywa się poprzez zamontowany fabrycznie przewód wentylacyjny. Oddzielnym przewodem, również zamontowanym fabrycznie, wentylowana jest komora. W przypadku konieczności zejścia do komory tłoczni w sytuacji awaryjnej oraz w celu przeglądów przewiduje się użycie przenośnego wentylatora mechanicznego przeciwwybuchowego.

5.4.3. Strefa uciążliwości oddziaływania

Przewiduje się nie wyznaczać strefy uciążliwości oddziaływania ze względu na:

- bezskratkowy charakter tłoczni
- wyposażenie w dwie pompy pracujące naprzemiennie, gdzie w przypadku awarii jednej pompy druga automatycznie przejmie jej pracę i brak jest widocznych skutków zewnętrznych awarii
- możliwość zasilania w energię elektryczną z agregatu prądotwórczego
- możliwość opróżnienia sieci wozem asenizacyjnym

- sygnalizację stanu awaryjnego – zdalny monitoring pracy tłoczni

5.4.4. Obsługa tłoczni

Do obsługi tłoczni nie przewiduje się stałego zatrudnienia. Praca pomp sterowana będzie automatycznie. Tym niemniej konieczne będą okresowe przeglądy i konserwacje. Proponuje się aby administrator kanalizacji wyznaczył ekipę konserwatorską i przeszkolił ją w zakresie obsługi. Należy ustalić częstotliwość dojazdów do tłoczni i zakres każdorazowej kontroli. Tłocznia powinna posiadać dokumentację jej pracy. Okresowa obsługa tłoczni wymaga zejścia do komory, jednak ze względu na jej konstrukcję – awaryjność tego typu urządzeń jest minimalna a komora jest sucha.

W przypadkach awaryjnych i podczas czyszczenia separatorów (przynajmniej raz w roku) prace wewnątrz komory należy traktować jako szczególnie niebezpieczne. Powinny odbywać się one z zachowaniem rygorów Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 roku w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. nr 96 z 1993 r.). Każdorazowo przed zejściem do studni należy na 15 minut włączyć przenośny wentylator. Schodzący do komory pracownik musi mieć założone szelki bezpieczeństwa oraz być asekurowany przez dwóch pracowników na poziomie terenu. W czasie prowadzenia robót musi być czynna wentylacja mechaniczna.

5.4.5. Zagospodarowanie terenu wokół tłoczni

Teren tłoczni należy ogrodzić ogrodzeniem systemowym (panelowym) prostym z rozstawem drutów 50x200mm, podwójne druty poziome min. 6mm i druty pionowe średnicy min. 6mm. Druty powinny być ocynkowane i malowane proszkowo RAL 6005. Słupki należy wykonać z kształtowników prostokątnych z odpowiednimi obejmami do paneli zabezpieczone w ten sam sposób jak panele. Dla osadzenia słupków należy zastosować fundament z betonu wibrowanego C35/45 o wys. 80cm. Pod ogrodzeniem zastosować podmurówkę o wysokości 30cm i grubości min. 6 cm. Do ogrodzenia należy dobrać bramę panelową o szerokości około 3,5m (szerokość bramy należy ustalić w terenie biorąc pod uwagę bezpieczeństwo zlokalizowanego w narożniku złącza energetycznego). Teren tłoczni wyłożony kostką betonową gr. 8 cm. Należy też teren oświetlić latarnią uliczną.

5.5. Kanał deszczowy

Kanał deszczowy w pasach drogowych zaprojektowano z rur o średnicy 300mm PVC – U klasy S (SN8) o jednolitych gładkich ściankach, z uszczelką Sewer – Lock mocowaną w kielichu rury zgodnie z Warunkami technicznymi UM Chełmna.

Kanały zaprojektowano tak aby prędkość w kolektorach wynosiła przynajmniej 0,6m/s a nie przekraczała 3,0 m/s.

5.6. Studnie na kanałach

Na kanałach zaprojektowano studnie rewizyjne \varnothing 1,2 m z kręgów żelbetowych z betonu klasy minimum C-35/45, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnie z PN EN 1917.

W górnej części studni zastosować betonowe pierścienie odciążające zgodnie z uzgodnieniem projektu przez ZWiK w Chełmnie. Dla wprowadzenia ścieków gdzie różnica między rzędną dna kanału a kinetą jest większa niż 0,5m należy zastosować kaskadę zewnętrzną z rur o średnicy 0,2m.

Na studniach zamontować włazy klasy D400 z żeliwa szarego bez zamków i uszczeltek. Głębokość gniazda dla oparcia pokrywy – minimum 5 cm, pobocznica gniazda prosta. Wysokość włazów – 15 cm. Zwieńczenie studni kanalizacyjnych – zgodnie z PN EN 124.

Dennice studni wykonać wraz z kinetą i przejściami szczelnymi jako prefabrykat. Stopnie do studni winny spełniać wymagania PN EN 13101 i być wkuwane w ścianę studni. Pierwszy stopień zamontować pod włazem jako pochwytowy.

Studzienki rewizyjne i włączeniowe na przykanalikach należy wykonać jako tworzywowe o średnicy 425mm z pokrywami klasy D400. Należy zastosować studzienki z nastawnymi kinetami umożliwiającymi korektę kierunku.

Żadne ze studni nie wymagają stosowania izolacji bitumicznych na zewnątrz i wewnątrz.

5.7. Separator i piaskownik

5.7.1. Dobór urządzeń

Dane wyjściowe:

- Z_{wlot} - stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika = 400 [mg/dm³]
- Z_{wyLOT} - stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika = 100 [mg/dm³]
- Przepływ maksymalny Q_{max} = 100 dm³/s
- Opad nominalny q_{nom} = 15 dm³/s*ha (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego). Opady o intensywności nie większej od 15 dm³/s* ha generują 88% rocznej wysokości opadów.
- Zlewnia separatora obejmuje pas drogowy ulicy Osiedle Dworzyska

Przyjęto:

- Przepływ nominalny ze zlewni: Q_{nom} = 8,1 l/s

Dobór:

Wymagana skuteczność usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \times 100\%}{Z1} = \frac{(400 - 100) \times 100\%}{400} = 75\%$$

Dla powyższych przepływów i skuteczności dobrano separator 10/100 l/s o następujących parametrach:

- średnica zewnętrzna 2300mm i wewnętrzna 2000mm
- wysokość cała 3,28m
- przepustowość nominalna systemu: 10 dm³/s

Nadmiar przepływu (powyżej 10 dm³/s) należy skierować na rurociąg bypassowy.

5.7.2. Skuteczność oczyszczania

Zawiesiny

Skuteczność usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym wyniesie 75%.

(skład frakcyjny założono w oparciu o „Oczyszczanie ścieków, oczyszczanie mechaniczne i chemiczne” B. Cywiński, S. Gdula i in., wydawnictwa Arkady, Warszawa).

Zanieczyszczenia ropopochodne

Skuteczność usuwania ropopochodnych przy przepływie nominalnym wyniesie 92% (dla oleju normowego).

Wnioski: Ponieważ opad o natężeniu $q=15 \text{ dm}^3/\text{s}$ ha wraz z mniejszymi odpowiadają około 88% wszystkich opadów w Polsce, powyższe rozwiązanie zapewnia skuteczne czyszczenie wód deszczowych ze zlewni przed wprowadzeniem ich do odbiornika.

5.7.3. Budowa i zasada działania podczyszczalni wód deszczowych

Osadnik piasku

Na ciąg oczyszczającym zastosowano osadnik o objętości $V=3 \text{ 000 l}$. Jest to osadnik żelbetowy, okrągły o średnicy wewnętrznej 2,5 m i wysokości całkowitej do terenu 3,16 m. Ponieważ osadnik zlokalizowany będzie w ciągu komunikacyjnym, należy go wyposażyć w pokrywę ciężką D400 Ø 2500/600 z włazem żeliwnym typ ciężki.

Osadnik szlamowy wykorzystuje różnicę ciężaru właściwego wody i cząstek sedymentujących. Znajdujące się w ściekach substancje stałe o ciężarze właściwym $\gamma > 1 \text{ g/cm}^3$, takie jak piasek i szlam sedymentują (osiadają na dnie).

Separator

Za osadnikiem szlamowym zastosowano separator koalescencyjno-cyrkulacyjny 10 l/s. Separator jest konstrukcji żelbetowej. Od wewnątrz zabezpieczony powłoką olejoodporną, powierzchnie zewnętrzne izolowane są substancją wodoszczelną. W komplecie pokrywy typu ciężkiego z włazami D 400kN. Wyposażenie wewnętrzne stanowi armatura ze stali nierdzewnej, uszczelki (guma olejoodporna).

Na odpływie z separatora samoczynne zamknięcie z pływakiem wytarowanym na gęstość 0,85 g/cm³.

Separator lekkich cieczy mineralnych wykorzystuje różnicę ciężaru właściwego wody, ropopochodnych i cząstek sedymentujących. Następuje separacja koalescencyjna i grawitacyjna. Oddzielony olej pozostaje na powierzchni lustra wody. Komora koalescencji hydrodynamicznej wyposażona jest w skosy, kratownice oraz próbnik. Urządzenie posiada gwarancję skuteczności oczyszczania zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. – w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

5.7.4. Ilość osadów

Roczna sucha masa osadu zatrzymanego w komorach osadnikowych

$$M = \frac{FzrnxZwlotxH}{100} = \frac{0,54x0,8x400x508}{100} = 2\ 034 \text{ kg/rok}$$

gdzie:

Fzr – powierzchnia zredukowana zlewni

n – średnia skuteczność zatrzymywania zawiesiny

Zwlot – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do podczyszczalni

H – roczna wysokość opadów

Przy pojemności osadnika $V = 10\text{m}^3$

k - krotność usuwania osadu w ciągu roku, przy uwodnieniu osadu = 40%

$V_u = 1,1\text{m}^3/1000\text{kg}$ suchej masy, wyniesie:

$$k = \frac{MxVu}{Vx1000} = \frac{2034*1,1}{3*1000} = 0,75/\text{rok} - \text{tzn. czyszczenie średnio co 16 miesięcy.}$$

W zaleceniach eksploatacyjnych ustala się czyszczenie raz na rok.

Dobry separator zapewnia przy przepływie nominalnym wysoką sprawność oczyszczania.

Nadmiar przepływu powyżej nominalnego będzie skierowany na wewnętrzny rurociąg bypassowy.

5.8. Wylot ścieków deszczowych

Projekt przewiduje wykonanie wylotu żelbetowego z betonu hydrotechnicznego o minimalnej klasie C30/37. zamiennie dopuszcza się zastosowanie budowli prefabrykowanej. Prefabrykowany wylot należy posadowić na podłożu z betonu C8/10 grub. 10 cm. Rzędne posadowienia przedstawiono na rysunku. Wymiary całkowite wylotu to długość 1,6m, szerokość 1,4m i wysokość 1,22m.

Dla lepszego odprowadzenia ścieków zaprojektowano umocnienie rowu odpływowego

w obrębie wykonywanego wylotu materacami siatkowo-kamiennymi grubości 0,3m.

5.9. Przebudowa rowu szczegółowego na rurociąg

Na odcinku od drugiej bramy wjazdowej do ujścia do Fryby rów szczegółowy zostanie zamieniony na rurociąg a wody opadowe z drogi i otaczających terenów spływać będą do korytek odwodnieniowych i poprzez kraty w studniach do rurociągu. W ten sposób w miejscu rowu powstanie parking dla działkowiczów i korzystających ze stadionu. Dla zabezpieczenia wysokiej i stromej skarpy która powstanie po wykonaniu korytek należy zastosować geosiatkę o wytrzymałości na rozciąganie 60 kN/m. Zastosowanie jej należy doraźnie ustalić z IN biorąc pod uwagę warunki lokalne – stateczność skarpy.

5.9.1. Rurociąg Ø800

Dla zwymiarowania rurociągu przyjęto następujące dane:

- Zlewnia rowu szczegółowego 1,14 km² więc przepływ z prawdopodobieństwem 5% (raz na 20 lat) wynosi 199 l/s.
- Maksymalny przepływ z kanalizacji deszczowej wynosi 71 l/s.

Całkowita ilość wody prowadzona rowem szczegółowym – 270 l/s.

Przyjęto rurociąg o średnicy 600mm dla którego maksymalny spadek przy napełnieniu 75% wynosi 1,4% a przepływ 660 l/s jednak za namową Inwestora zmieniono jego średnicę na 800mm. Rurociąg zostanie wykonany z rur żelbetowych. Dla maksymalnego spadku na rurociągu przepływ wynosi 277 l, napełnienie - 18 cm a prędkość 3,2 m/s.

Dla ograniczenia filtracji wody wzdłuż rurociągów co 1,5m zaprojektowano przesłony z gruntu gliniastego o grubości 0,2m i wysokości 0,5m.

Istniejący rów należy odmulić na długości 25m oraz wykonać nową ściankę przepustu z kratą zapobiegającą przedostawaniu się do rurociągu większych zwierząt i przedmiotów.

Należy pamiętać o czyszczeniu krat min. 2 razy do roku.

5.9.2. Studnie na rurociągu

Na rurociągu zaprojektowano studnie rewizyjne Ø 1,5 m z kręgów żelbetowych z betonu klasy minimum C-35/45, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnie z PN EN 1917.

W górnej części studni zastosować betonowe kręgi stożkowe „tzw. konusy” lub, w pasach drogowych, betonowe pierścienie odciążające zgodnie z uzgodnieniem projektu przez ZWiK w Chełmnie.

Na studniach zamontować włazy klasy D400 z żeliwa szarego bez zamków i uszczelek. Głębokość gniazda dla oparcia pokrywy – minimum 5 cm, pobocznicą gniazda prosta. Wysokość włazów – 15 cm. Zwieńczenie studni kanalizacyjnych – zgodnie z PN EN 124.

Dla rurociągu melioracyjnego należy zastosować studnie z 0,5m osadnikiem.

Stopnie do studni winny spełniać wymagania PN EN 13101 i być wkuwane w ścianę studni. Pierwszy stopień zamontować pod wjazdem jako pochwyty.

Dla odprowadzenia wody z korytek należy przewidzieć w studniach otwory. Otwory te mogą być wykonane w betoniarni na etapie produkcji kręgów lub wykonywane na budowie wiertnicą. Przy wierceniu otworów należy przewidzieć izolację prętów zbrojenia studni odpowiednim preparatem np. Maxrest passive oraz wykonać otulinę z betonu.

Otwory te należy zabezpieczyć je kratami wg rysunku. Kraty ocynkować ogniowo.

Studnie nie wymagają stosowania izolacji bitumicznych na zewnątrz i wewnątrz.

5.9.3. Korytka

Dla odprowadzenia wód spływających bezpośrednio do rowu, od stadionu do ujścia do Fryby, należy zastosować korytka żelbetowe KS74. Co pewien odcinek woda prowadzona korytkami zostanie przechwycona przez otwory w studniach, zabezpieczone kratkami. Dla zabezpieczenia pojazdów parkujących przy stadionie należy ustawić wzdłuż korytek słupki blokujące U-12b co 1,5m (wygrodenie łańcuchowe).

5.10. Umocnienie wylotu rowu szczegółowego do Fryby

Odcinek ujściowy rowu szczegółowego nie zostanie przebudowany tylko umocniony narzutem kamiennym o grubości 30 cm. Należy zastosować kamień łamany o średnicy min. 15 cm z 10% dodatkiem kłińca.

5.11. Materiały

Dla kanalizacji sanitarnej – rury PVC – U o średnicy 200mm dla kanału głównego i 160mm dla przykanalików. Dla odpowiednich głębokości wg producentów należy zastosować rury klasy S (SN 8) a w sytuacjach ponadnormatywnych rury SN 12. Rury powinny być wyposażone w uszczelkę sewer-lock. Technologia wykonywania kielichów w systemie Sewer-Lock polega na tym, że kielich każdej rury formowany jest indywidualnie wokół uszczelki, dzięki czemu dopasowuje się bardzo dokładnie do jej kształtów. Gwarantując szczelne i trwałe złącze.

Uszczelka składa się z pierścienia uszczelniającego i pierścienia mocującego. Pierścień mocujący naprężony podczas procesu kielichowania zapobiega ruchom uszczelki utrzymując ją we właściwym położeniu oraz uniemożliwia wyjęcie jej z kielicha, przesunięcie się w rowku kielicha, a także zapobiega podwinięciu (skręceniu) uszczelki. Oba pierścienie, trwale połączone ze sobą ściśle przylegają zarówno do kielicha, jak i do wsuniętego końca rury. Specjalnie zaprojektowana konstrukcja uszczelki sprawia, że siły niezbędne do montażu systemu Sewer-Lock są znacznie mniejsze niż przy uszczelnianiu tradycyjnym.

Dla rurociągu tłoczego należy zastosować rury 110 PEHD SDR 17 łączone doczołowo.

Dla kanalizacji deszczowej - rury PVC – U o średnicy 300mm o parametrach jak dla kanalizacji sanitarnej.

Dla rurociągu – rury żelbetowe o średnicy 800mm wibroprasowane z betonu C35/45 łączone na uszczelki klinowe.

5.12. Technologia wykonania

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne, obustronnie umocnione. Z uwagi na ilość infrastruktury podziemnej 30% robót ziemnych projektuje się wykonać ręcznie.

Wykopy wykonać o ścianach pionowych w szalunku płytowym. Szerokość wykopów:

- dla Ø160mm – b=0,9m
- dla Ø200mm – b=1,00m
- dla Ø300mm – b=1,10m
- dla Ø800mm – b=1,90m

W miejscach gdzie rurociąg układany jest pod rowem dopuszcza się wykonanie wykonania wykopu szerokoprzestrzennego.

Dla wykonania osadnika i separatora przewiduje się zabicie ścianek szczelnych i wykonanie ich we wspólnym wykopie z odpompowaniem wody gruntowej jeśli zajdzie taka potrzeba.

Na całej długości kanału podłoże zagęścić do $I_s = 0,98$ a rury ułożyć na podsypce piaskowej gr 10cm z podparciem rury – kąt 120° . Należy zwrócić szczególną uwagę na wielkość ziaren gruntu podsypki i bezpośredniej zasyпки – powinny być one mniejsze od 20mm. Zasyпка powinna być bez kamieni i zanieczyszczeń. Zasyпка bezpośrednia nie powinna być ułożona 30 cm ponad lico rury. Zasypkę uzupełniającą wykonywać warstwami o grubości 30cm z odpowiednim zagęszczeniem do 0,98 wg zmodyfikowanej skali Procktora.

Przewiduje się dowóz 50% piasku na wymianę gruntu zasyпки dla otrzymania odpowiedniego stopnia zagęszczenia.

6. Odwodnienie wykopów

Badania geotechniczne przeprowadzone dla potrzeb niniejszego projektu nie wykazały potrzeby mechanicznego odwodnienia wykopów. Tylko w rejonie posadowienia osadnika i separatora występuje woda gruntowa.

Obniżenie zwierciadła wody przewiduje się wykonać wtedy poprzez instalację igłofiltrów. Ze względu, że na fakt, iż roboty będą prowadzone w szalowanych wykopach, lej depresji nie będzie wykraczał poza zakres prowadzonych robót.

7. Kolizje

Skrzyżowania istniejącej infrastruktury podziemnej z projektowaną siecią należy zabezpieczyć:

- na czas wykonywania robót, istniejącą infrastrukturę podziemną należy zabezpieczyć w wykopie poprzez podwieszenie w rurze ochronnej stalowej, połówkowej skręconej objemkami (wodociągi).
- kable telefoniczne i energetyczne – na odcinkach kanału wykonywanych w wykopie - w miejscach kolizji na kable należy nałożyć dwudzielne rury ochronne typu PS o średnicy 110mm dla kabli eN i teletechnicznych oraz – 160mm dla kabli SN. Na czas realizacji robót kable należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie. Odkopanie kabli wykonywać tylko i wyłącznie ręcznie.

Po zakończeniu robót kanalizacyjnych kable układać na 10cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm po czym przykryć folią lokalizacyjną. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Projektowane rury ochronne opisano na profilu. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i aktualnymi normami, a w szczególności z N SEP-E-004. Na dwa tygodnie przed rozpoczęciem – zgłosić początek robót w rejonie kolizji do ENERGA Operator i Orange celem ustalenia nadzoru.

Nie wyklucza się istnienia innych sieci nie zinwentaryzowanych na mapach.

8. Zasilanie placu budowy

Dla zasilania placu budowy (przeciski, odwodnienie, oświetlenie ostrzegawcze) – wykonawca robót winien wystąpić do RE w Grudziądzu w celu poboru energii z sieci energetycznej NN.

9. Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy

Projekt organizacji ruchu na czas realizacji robót zostanie opracowany przez Wykonawcę w zależności od harmonogramu budowy.

Wykopy liniowe i obiektowe należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez:

- ustawienie barierek zabezpieczających lub ogrodzenie tymczasowe z paneli siatkowych
- oznakowanie znakami drogowymi i oświetlenie zgodnie z przepisami drogowymi i wymogami technicznymi (znaki A-12b, A-12c, A-14, B-33 i bariery U-3c i U-20b)

Poza kosztami robót budowlano-montażowych, wykonawca winien uwzględnić koszty związane z organizacją ruchu na czas robót (znaki i bariery drogowe) oraz z zajęciem pasa drogowego.

10. Roboty wykończeniowe

Dla całego obiektu przewidziano nakłady rzeczowe na rozbiórkę i naprawę istniejącej nawierzchni utwardzonej tłuczniem oraz płytami chodnikowymi na przyłączu. Należy zwrócić uwagę na pokrywy studni zlokalizowane w pasie drogowym w miejscach dużego spadku.

11. Normy, akty prawne, rozporządzenia, przepisy związane

W czasie wykonywania robót wykonawca winien stosować się do następujących norm i regulacji prawnych:

- PN EN 476:2012 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- PN-EN 752:2008 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego (część 1 – 7)
- PN EN 13101:2005 - Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badanie i ocena zgodności
- PN EN 1917:2004 - Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 1610:2015 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- Rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.1 993 r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
- 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)
- PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne część 1 – Zasady ogólne
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- 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-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN-EN 13598-2:2009 - wersja polska - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje studzienek włączonych i niewłączonych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. Mapa pogładowa w skali 1:10 000**
- 2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500**
- 3. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej**
- 4. Profile podłużne kanalizacji deszczowej**
- 5. Profil podłużny rurociągu**
- 6. Studnie kanalizacyjne**
- 7. Tłocznia ścieków sanitarnych**
- 8. Separator ropopochodnych**
- 9. Wylot kanalizacji deszczowej**
- 9a. Zbrojenie wylotu kanalizacji deszczowej**
- 10. Przekroje poprzeczne odwodnienia przy stadionie**
- 11. Korytka**
- 12. Ścianka zakończenia przepustu**
- 13. Umocnienie wylotu do Fryby**

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Kanalizacja sanitarna i deszczowa na terenie osiedla Dworzyska”

040401 1 m. Chełmno ul. Dworzyska

dz. nr 301, 408, 413, 414 obr. 3 i 23, 26/2, 110, 112/2, 28, 29, 58, 37/5, 37/2, 37/7, 54/1,
54/2, 57/1, 53, 51/7, 51/8, 50/2, 48, 49 obr. 6

Inwestor:

Urząd Miasta Chełmna

ul. Dworcowa 1

86-200 Chełmno

Projektant:

Agnieszka Bajerowska

W.P.U.P. „Melbud” s.c.

ul. Tramwajowa 12

87-100 Toruń

Spis treści

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót objętych informacją obejmuje wykonanie:

- kanału sanitarnego Ø 200mm – 288,1 m,
- kanału deszczowego Ø 300mm – 697,8 m,
- kanału tłoczego 110 PE
- studni kanalizacyjnych Ø1200 – 29 szt.,
- studni kanalizacyjnych Ø425 – 19 szt.,
- separatora i osadnika
- wylotu do rowu szczegółowego
- przykanalików – 12 szt,
- pompowni – 1 szt.
- studni włączeniowej – 1 szt.
- Rurociągu Ø800 – 274,9m
- studni Ø1500 – 7 szt.
- korytek odwadniających – 256,0m
- Umocnienia wylotu do Fryby

Kolejność wykonania – przewód główny, przyłącza zgodnie z postępowaniem robót.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze objętym projektem znajdują się pasy uliczne z istniejącą zabudową oraz uzbrojeniem: sieci wodociągowe, telefoniczne, energetyczne

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

Z uwagi na charakter inwestycji wymagający wykonania głębokich wykopów ziemnych, poruszanie się maszyn budowlanych (koparki, dźwigi, samochody wywrotki) oraz istnienie infrastruktury podziemnej - na całym terenie budowy może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Niebezpieczeństwo mogą również stwarzać roboty wykonywane na czynnej sieci kanalizacji sanitarnej.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsca i czas ich występowania.

- charakter robót wymaga wykonania wykopów budowlanych o gł. około 4,0m. Projektuje się wykonanie wykopów o ścianach pionowych w pełnym szalunku z wyprasek lub szalunków płytowych układanych systematycznie w miarę postępu robót.
- wykonanie robót ziemnych i montażowych w strefie występowania czynnego uzbrojenia podziemnego
- mechaniczny załadunek i wyładunek na miejsce wbudowania (dno wykopu) materiałów budowlanych

5. Sposób prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe.

Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaz ogólny, instruktaz stanowiskowy, szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktazu ogólnego oraz instruktazu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych.

Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracodawcy i inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i urządzeniach udostępnia się instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się pracowników, dokonując stosownego zapisu do Rejestru dokumentacyjnego szkoleń.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnie zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wszelkie środki zapobiegawcze podczas prowadzenia robót związanych z realizacją sieci objętych projektem muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów, jak również nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych obowiązującymi przepisami. W zakresie robót objętych przedmiotowym projektem szczegółowe wytyczne dotyczące zabezpieczeń i bhp są przedmiotem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401). Przepisy wymienionego rozporządzenia są odpowiednie dla zakresu projektowanych robót. Wykonawca robót przy opracowywaniu Planu BIOZ zobowiązany jest do stosowania między innymi wymienionego rozporządzenia korzystając z dokumentu źródłowego.

Poniżej podano podstawowe wytyczne robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

6.1. Roboty ziemne

- Wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego ustawić tablice ostrzegawcze
- Zastosować oświetlenie dla warunków nocnych szczególnie przy przejściach w pobliżu istniejących wjazdów
- Wykonać bariery ochronne 1.10m w odległości 1.0m od krawędzi wykopu
- Wykonać przejścia dla pieszych nad liniowymi wykopami otwartymi
- Wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu dla wykopu szerokoprzestrzennego (jeśli zajdzie potrzeba wykonania takiego wykopu) i rozparcia przy wąskoprzestrzennym
- Należy zapewnić dojazd służb ratowniczych do poszczególnych posesji

6.2 Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń. Niezależnie od tego powinny być spełnione następujące wymagania:

Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione.

Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu. Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.

Masa ładunku przemieszczanego na taczce, łącznie z masą taczki, nie może przekraczać: 100 kg – po twardej nawierzchni i 75 kg – po nawierzchni nieutwardzonej. Niedopuszczalne jest

przemieszczanie ładunku na taczce po pochylniach większych niż 8% oraz na odległość przekraczająca 200 m.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m – dla linii nn,
- 5 m- dla linii wn do 15 kV
- 10 m – dla linii wn do 30 kV
- 15 m – dla linii wn powyżej 30 kV

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

Na budowie szczególną uwagę należy przywiązywać do właściwej organizacji ręcznych prac transportowych, w tym stosowanych metod pracy.

Przy ręcznym przemieszczaniu przedmiotów – tam gdzie jest to możliwe – należy zapewnić sprzęt pomocniczy odpowiednio dobrany do ich wielkości, masy i rodzaju, zapewniający bezpieczne i dogodne wykonywanie pracy.

Masa przedmiotów przenoszonych przez jednego pracownika nie może przekraczać:

- 1) 30 kg – przy pracy stałej,
- 2) 50 kg – przy pracy dorywczej

Niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m.

Przenoszenie przedmiotów, których długość przekracza 4 m i masa 30 kg, powinno odbywać się zespołowo, pod warunkiem aby na jednego pracownika przypadała masa nie przekraczająca:

- 1) 25 kg – przy pracy stałej,
- 2) 42 kg – przy pracy dorywczej.

Niedopuszczalne jest zespołowe przemieszczanie przedmiotów o masie przekraczającej 500 kg.

Dopuszczalna masa ładunku przemieszczanego na wózku po terenie płaskim o twardej nawierzchni nie może przekraczać 450 kg na pracownika, łącznie z masą wózka. Przy przemieszczaniu ładunku na wózku po pochylniach większych niż 5% masa ładunku, łącznie z masą wózka, nie może przekraczać 350 kg. Niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie ładunków na wózkach po pochyleniach powierzchni większych niż 8% oraz na odległość większą niż 200 m. Wózki powinny zapewniać stabilność przy załadunku i rozładunku. Wózki przemieszczane na szynach oraz wózki kołowe przemieszczane na pochyleniach powinny posiadać sprawnie działające hamulce.

Sposób ładowania oraz rozmieszczenia ładunków na wózkach i taczkach powinien zapewniać stabilność podczas przemieszczania. Przedmioty przewożone na wózkach nie powinny wystawać poza obrys wózka i przesłaniać pola widzenia. W wyjątkowych przypadkach dopuszczalne jest przewożenie przedmiotów w warunkach niespełnienia tych wymagań, o ile praca odbywa się pod nadzorem zapewniającym bezpieczne jej wykonanie.

Drabina przystawna powinna być oparta w taki sposób, aby kąt jej nachylenia wynosił od 65° do 75°. Niedopuszczalne jest wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej. Zabronione jest stosowanie drabin jako drogi stałego transportu, a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg. Drabiny wolno ustawiać wyłącznie na stabilnym podłożu. Zabronione jest opieranie drabiny przystawnej o śliskie płaszczyzny, o obiekty lekkie, wywrotne albo stosy materiałów, nie zapewniające stabilności drabiny.

6.3 Maszyny i inne urządzenia techniczne.

Maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową, która znajduje się u kierownika budowy. Kierownik budowy winien zapoznać pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy. Eksploatacji, konserwacja i

naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywają się zgodnie z instrukcją producenta a zapisy z ich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji.

6.4 Prace które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby:

- prace wykonywane wewnątrz zbiorników, kotłów, silosów i urządzeń technologicznych, w tym prace w zbiornikach otwartych, które nie pozwalają na bezpośredni kontakt wizualny co najmniej z jednym pracownikiem,
- prace związane z konserwacją, montażem i naprawą dźwigów, suwnic, żurawi wieżowych i samojezdnych, układnic magazynowych i schodów ruchomych,
- prace spawalnicze, cięcie gazowe i elektryczne oraz inne prace wymagające posługiwania się otwartym źródłem ognia w pomieszczeniach zamkniętych albo pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub wybuchem,
- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych znajdujących się całkowicie lub częściowo pod napięciem, z wyjątkiem prac polegających na wymianie w obwodach o napięciu do 1 kV bezpieczników i żarówek (światłówek),
- prace przy wykonywaniu prób i pomiarów przy urządzeniach elektroenergetycznych,
- prace w studniach kablowych, w pomieszczeniach z nimi połączonych i dokach monterskich,
- prace wykonywane na wysokości powyżej 2 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości,
- prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2 m.

6.5 Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Zasilanie placu budowy (odwodnienie, oświetlenie ostrzegawcze) wykonać z agregatu prądotwórczego lub zgodnie z warunkami wydanymi przez Rejon Energetyczny w Toruniu, przez pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.

6.6 Wykopy budowlane

Szalunki wykopów wykonywać równocześnie z postępującym wykopem.

W strefach występowania infrastruktury podziemnej, określonych normami branżowymi dla poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego – roboty wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Zabezpieczenie kolizji wykonać zgodnie z projektem, warunkami przedstawionymi przez właściciela sieci oraz obowiązującymi normami.

Planowane roboty są robotami liniowymi na otwartym terenie. Nie zachodzi niebezpieczeństwo, które uniemożliwiłoby sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W/w roboty budowlane wykonywane w zarysie istniejącego pasa drogowego nie stwarzają zagrożeń wyszczególnionych art. 21a ust. 1a i 2 Prawa Budowlanego i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz U. Nr 120 poz. 1126).

OŚWIADCZENIE
(projektanta)
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisana:

Agnieszka Bajerowska

(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

Zamieszkała w m. Zajezerze 2

Kod poczty 88-140 poczta Gniewkowo

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z października 2017r)

Dotyczy inwestycji (podać rodzaj inwestycji)

„Kanalizacja sanitarna i deszczowa na terenie osiedla Dworzyska”

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Urząd Miasta Chełmna

ul. Dworcowa 1

86-200 Chełmno

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data złożenia oświadczenia

.....

Czytelny podpis
składającego oświadczenie

.....

- wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. 2003.207.2016 ze zmianami)
- ** niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić

OŚWIADCZENIE
(sprawdzającego)
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisana:

Marcin Grzelczyk

(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

Zamieszkały w Toruniu przy ul. Baśniowa 30

Kod poczty 87-100 poczta Toruń

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z października 2017r)

Dotyczy inwestycji (podać rodzaj inwestycji)

„Kanalizacja sanitarna i deszczowa na terenie osiedla Dworzyska”

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Urząd Miasta Chełmna

ul. Dworcowa 1

86-200 Chełmno

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data złożenia oświadczenia

.....

Czytelny podpis
składającego oświadczenie

.....

- wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. 2003.207.2016 ze zmianami)
- ** niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić