

INWESTYCJA: Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Mazowieckiego 2007-2013
Infrastruktura i Środowisko 2007-2013
pod numerem CCI2007PL161PO002.

OBIEKT: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla

CZĘŚĆ IV
- rejon ulic: Witosza, Hojnowskiego, Dziubałowskiego, Kalużyńskiego, Łozińskiego, Pliszczynskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK, Wąwalska
mgr Joanna Kaniok

STADIUM: ETAP II – PROJEKT BUDOWLANY

LOKALIZACJA: województwo łódzkie, powiat Tomaszowski, jednostka ewidencyjna Tomaszów Mazowiecki
DZIAŁKI: Obręb 19: 22;46;53;58;63;68;72;303/2;450;286;265;304;329/4;329/3;361;377;383;349;477;110/1

ZAMAWIAJĄCY: Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej W Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o.
ul. Kępy 19, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

LIDER: Synkret S.A.
41-909 Bytom, ul. Szyby Ryckarskie 22k
PARTNER: Firma Inżynierska „ALL-PRO” Sp. z o.o.
43-300 Bielsko-Biała, ul. Komorowicka 72


Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Katarzyna Gumola	nr upr. SLK/0392/PWOS/04 w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Projektował:	mgr inż. Kazimierz Gajda	nr upr. SLK/3076/PWOS/10 w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Bożena Tomczuk		
Sprawdził:	mgr inż. Iwona Wadowska	nr upr. SLK/2801/POOS/09 w specj. do projektowania bez ograniczeń w specjal. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

DATA OPRACOWANIA

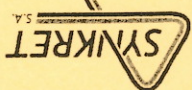
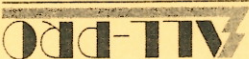
KWIECIEŃ 2013 r.


ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

- A Część opisowa
- B Dokumentacja formalno-prawna
- C Część rysunkowa
- D Dokumentacja własnościowa
- E Oświadczenie
- F Informacja Bezpieczeństwa
- ! Ochrony Zdrowia

	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pl. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	<p>Strona 1</p> <p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	--	--


A. CZĘŚĆ OPISOWA

Strona 2	<p>STAROSTA Wydział Arch 97-200 ul. Śm</p> <p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania "objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	 
ETAP II PROJEKT BUDOWLANY		



Strona 1	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Stodowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161P0002.</p>	
ETAP II PROJEKT BUDOWLANY		

SPIS TREŚCI

3	I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
3	1. INWESTYCJA.....
3	1.1 OBIEKT.....
3	1.2 STADIUM.....
3	2. ZLECENIODAWCA.....
3	3. AUTOR OPACOWANIA.....
3	4. PODSTAWY OPACOWANIA.....
4	5. PRZEDMIOT, ZAKRES OPACOWANIA.....
5	6. DZIELNICE.....
5	7. UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....
5	8. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....
6	9. STAN ISTNIEJĄCY KANALIZACJI.....
6	10. BUDOWA GEOLOGICZNA.....
7	10.1 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....
8	10.2 GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.....
9	10.3 WNIOSEKI GEOTECHNICZNE.....
11	11. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....
11	12. DANE WEJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.....
11	13. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE - KANALIZACJA SANITARNA.....
12	14. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW SANITARNYCH.....
12	15. UWAGI DOTYCZĄCE STANU WŁASNOŚCI.....
12	16. OCHRONA ZIELENI.....
12	17. OCHRONA KONSERWATORSKA.....
13	II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY.....
13	18. PRZEDMIOT, ZAKRES OPACOWANIA.....
13	19. ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH.....
14	20. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE KANALIZACJI.....
17	20.1 ZESTAWIENIE ŚREDNIC I DŁUGOŚCI KANALIZACJI SANITARNEJ.....
17	20.2 MATERIAŁY RUR.....
18	20.3 POSADOWIENIE KANAŁÓW.....
18	20.4 WŁĄCZENIE POPRZECZ TRÓJNIK.....
18	20.5 PODŁĄCZENIA BUDYNKÓW.....
19	20.6 STUDIUM KREWISYJNE, POŁĄCZENIOWE, PRZELOTOWE.....
20	20.7 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....
20	20.8 PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIEGOWEJ.....
21	20.9 PRZEWIERTY.....
21	20.10 SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM I NADZIEMNYM.....
22	21. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT.....
22	21.1 ROBÓTY PRZYGOTOWAWCZE.....
22	21.2 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....
22	21.3 WYKOP POD KANALIZACJĘ.....
23	21.3.1 ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW.....
24	21.4 NADMIAR UROBKU.....
24	21.5 ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW I PRZEPOMPOWANIE WÓD NAPŁYWOWYCH.....
24	21.6 ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE.....
24	21.7 ROBÓTY MONTAŻOWE.....
25	21.8 PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW GRAWITACYJNYCH.....

<p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CCI2007PL161PO002.</p>	
--	--	---

25	21.9 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWYCH
25	22. WARUNKI BHP
26	23. WYKAZ NORM.....

Strona 3	<p>9/2007 Tomaszów Maz. ul. Sł. Antoniego 41</p>	
ETAP II PROJEKT BUDOWLANY	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. INWESTYCJA

Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.

1.1 Obiekt

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
CZĘŚĆ IV - rejon ulic: Witosa, Hojnowskiego, Dziubaltowskiego, Kalużyńskiego, Łozińskiego, Pliśczęńskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK, Wąwalska

1.2 Stadium

Etap II – PROJEKT BUDOWLANY

2. ZLECENIODAWCA


Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej
w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o.
ul. Kępy 19 97-200 Tomaszów Mazowiecki

3. AUTOR OPRACOWANIA

Firma Inżynierska „ALL-PRO” Sp. z o.o.
ul. Komorowicka 72, 43-300 Bielsko Biala

4. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Uмова nr 21/2012 z dnia 11 kwietnia 2012r. na realizację zadania „Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7 – objętych projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego”;
- Program Funkcjonalno-Użytkowy
- Dokumentacja geotechniczna – Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7 – objętych projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” - Część IV – obejmuje ulice: Witosa, Wąwalska-Witosa, Hojnowskiego, Dziubaltowskiego, Kalużyńskiego, Łozińskiego, Pliśczęńskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK.
- Podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000

	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	<p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	--	--

- Decyzje lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BAM.7331-42/1/P/W/2009 z dnia 30.11.2009r. oraz nr BAM.6733.60.2012.KB z dnia 06.03.2013r.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Mazowieckiego nr BAM.6727.39.2013.AT z dnia 15.02.2013r. oraz nr BAM.6727.155.2012.JP
- Decyzja środowiskowa uwarunkowania dla przedsięwzięcia polegającego na modernizacji oczyszczalni ścieków i skanalizowaniu części aglomeracji Tomaszów Mazowieckim nr RDOŚ-10-WOOS-6613/1729/09/bm z dnia 05.11.2009r. oraz nr WOOS.4210.16.2012.BM.7 z dnia 27.06.2012r.
- Warunki techniczne włączenia i wykonania kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim ul. Kępy 19, 97-200 Tomaszów Mazowiecki nr TE/719/1932/2012 z dnia 14.06.2012
- Aktualne przepisy i normy prawne

5. PRZEDMIOT, ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.- **zadanie 7** jest skanalizowanie terenów znajdujących się na terenie dzielnic: Nivka, Białostrzegi, Michałów, Kopce położonych w Tomaszowie Mazowieckim.

Zakres kanalizacji określony przez Zamawiającego obejmuje ulice: Białostrzeska, Aliny, Andrzej, Kolejowa, Ślusarska, Radomska, Opoczyńska, Wilcza, Wąwalska, Witosa, Hojnowskiego, Dziubałowskiego, Kalużyńskiego, Główna, Cisowa, Michałowska, Mysłiwka, Hubala, Torowa, Kowalska, Okopowa, Łozińskiego, Pliszczynskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK, Młodzieżowa, Reja.

Zakres opracowania objęty niniejszym projektem budowlanym obejmuje rozwiązanie kanalizacji sanitarnej dla części IV w obszarze wyznaczonym przez ulice: Witosa, Hojnowskiego, Dziubałowskiego, Kalużyńskiego, Łozińskiego, Pliszczynskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK, Wąwalska-boczne przedstawione w projekcie zagospodarowania terenu.

Teren objęty inwestycją mieści się w obszarze objętym decyzjami o uzyskaniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BAM.7331-42/1/P/W/2009 z dnia 30.11.2009r oraz nr BAM.6733.60.2012.KB z dnia 06.03.2013r. uzyskane przez Zamawiającego. W zakresie niniejszego opracowania niewielki fragment który objęty jest miejscowym planem

zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Mazowieckiego nr BAM.6727.155.2012.JP oraz nr BAM.6727.156.2012.JP z dnia 06.07.2012r.

6. DZIELNICE

Obszar inwestycji dla zadania 7 obejmuje dzielnicę: Niwka, Białostrzegi, Michałów, Kopce które są najdalej wysunięta na wschód częścią miasta Tomaszowa Mazowieckiego położona na prawym brzegu Pilicy w województwie łódzkim. Przez w/w obszar przebiega droga wojewódzka nr 713 (Łódź – Opoczno) i linie kolejowe: 22 Tomaszów Mazowiecki – Radom i 25 Łódź Kaliska – Dębica. Liczba mieszkańców według aktualnych danych wynosi 2173 osób.

7. UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Obszar objęty zadaniem 7 położony jest na terenie Równiny Piotrkowskiej w miejscu, gdzie styka się ona z Wysoczyzną Rawską i Doliną Białostrzeską. Krainy te zaliczane są do makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich będących częścią Niziny Mazowieckiej. Krajobraz okolic miasta ukształtował się w okresie polodowcowym. Najważniejszym elementem terenu jest dolina rzeki Pilicy. Niższy obszar położony jest w południowo-wschodniej części miasta Tomaszowa Mazowieckiego. Rzeźba terenu dzielnicy Białostrzegi jest mało urozmaicona. Występują niewielkie wzniesienia i przewyższenia terenu kształtuje podział zlewni i lokalizacje pompowni ścieków. Ogólnie cały teren z lekkim nachyleniem opada w kierunku rzeki Pilicy.



8. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Teren objęty zadaniem 7 należy do strefy mieszkaniowo-usługowej typu podmiejskiego o charakterze wolnostojącej zwartej zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej koncentrującej się głównie wzdłuż ulic. Główne ulice to Opoczyńska, Radomska, Hubala, Wilcza, Witosa, Gmina, Michałowski od których odchodzą boczne ulice dojazdowe do posesji i działek. Obszar objęty koncepcją nie posiada uchwalonego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego z wyjątkiem rejonu ulic Michałowskiej, Cisowej, Mysliwskiej i Dziubałtowskiego, które to ulice objęte są miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.



Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161P0002.

ETAP II
PROJEKT
BUDOWLANY

	
Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.	
Strona 6	ETAP II PROJEKT BUDOWLANY

9. STAN ISTNIEJĄCY KANALIZACJI

Miasto Tomaszów Mazowiecki posiada kanalizację typu rozdzielczego. System kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze i przemysłowe do oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej. Sieć kanalizacji sanitarnej pokrywa swoim zasięgiem cały obszar zurbanizowany miasta poza dzielnicami położonymi na obrzeżach miasta.

Na terenie objęty niniejszym opracowaniem brak jest kanalizacji ściekowej w rozumieniu zorganizowanego systemu odprowadzenia ścieków. Ścieki sanitarne z budynków odprowadzane są na ogół do osadników przydomowych.

Projektowana kanalizacja sanitarna w tym rejonie stanowi budowę nowej sieci kanalizacyjnej na terenach dotychczas „dziewicznych” i pozwoli podłączyć do sieci komunalnej wszystkie (zainteresowane) budynki.

10. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie analizy Zakrytej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Arkusze Tomaszów Mazowiecki) oraz danych literaturowych stwierdza się, że starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory wieku jurajskiego. Należą one do dużej jednostki litologiczno-stratygraficznej tzw. Synklinorium szczecińsko-tódzko-miechowskie.

Otworami badawczymi nie stwierdzono utworów starszego podłoża. Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że w obrębie terenu badań do głębokości 6,00m grunty rodzime zalegają jako:


➤ Utwory wieku *Czwartorzędowego (plejstocen)* ukształcone w postaci utworów wodnolodowcowych, wśród których wyróżniamy:

- Utwory niespoiste:
 - Piaszki średnie;
 - Piaszki średnie z domieszką żwiru;
 - Piaszki średnie z domieszką pojedynczych żwirów.

W czasie wykonywania otworów badawczych stwierdzono, że grunty rodzime przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych o zróżnicowanej miąższości: od 0,20m do 0,40m.

Nasypy niekontrolowane jako grunty antropogeniczne powstały w wyniku działalności człowieka, nie poddają się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też ich miąższość może być wyznaczana tylko w miejscu wykonywania otworu badawczego.

W rejonie punktu badawczego nr 29 grunty rodzime przykrywa warstwa gleby.

	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p> <p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	--

10.1 Warunki hydrogeologiczne

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych oraz sondowania sondą DPM wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości 6,00 m.p.p.t. występuje woda gruntowa w postaci czwartorzędowego, plejstocenskigo poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym. Kolektorem dla omawianego poziomu wodonośnego jest warstwa plejstocenskich utworów niespoistych, wykształconych w postaci piaszków średnich i piaszków średnich z domieszką żwiru. Poniższa tabela zawiera informacje o stwierdzonym poziomie wodonośnym:

Tab. nr 3: Głębokość stwierdzonego poziomu wodonośnego oraz głębokość stabilizacji jego zwierciadła:

Nr otworu	Głębokość stwierdzonego poziomu wodonośnego [m p.p.t.]	Rodzaj gruntu	Głębokość stabilizacji zwierciadła [m p.p.t.]
24	1,00	Ps	1,00
25	3,10	Ps+Z	3,10

Otwory badawcze zostały wykonane w miesiacu czerwcu, przy średnich stanach wód, w okresie bezopadowym. Stwierdzony poziom wodonośny podczas intensywnych opadów deszczu oraz roztopów śniegu może ulec wahaniom w górę od stwierdzonego poziomu nawet o wartość jednego metra.

W stanie suszy stwierdzony poziom może ulec obniżeniu od tego, który stwierdzono wierceniami w dniu 22.06.2012r.

Na podstawie danych uzyskanych z krzywych uzianienia obliczono współczynnik filtracji w stwierdzonych piaskach. Współczynnik filtracji obliczono na podstawie wzoru

amerykańskiego:

$$k = 0,0036 d_{20}^{2,3}$$

Poniższa tabela zawiera informacje o uzyskanych wartościach współczynnika filtracji:

Tab. nr 4: Określenie współczynnika filtracji na podstawie wzoru amerykańskiego:

Na otworu badawczego	Przełot warstwy [m]	Głębokość pobrania próby [m]	Rodzaj gruntu	d20 [mm]	Współczynnik filtracji k [m/s]
25	0,40-1,50	0,80	Ps	0,17	$6,11 \cdot 10^{-5}$
	1,50-3,10	2,00	Ps+Z	0,22	$1,11 \cdot 10^{-4}$
	3,10-6,00	4,00	Ps+Z	0,27	$1,77 \cdot 10^{-4}$
	0,20-5,00	2,10	Ps+poj.Z	0,27	$1,77 \cdot 10^{-4}$
28	0,20-5,00	2,10	Ps+poj.Z	0,27	$1,77 \cdot 10^{-4}$
29	0,20-3,00	1,20	Ps	0,23	$1,22 \cdot 10^{-4}$

10.2 Geotechniczna charakterystyka gruntów

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu 2 warstwy geotechniczne. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 5 „Legenda”. Jako cechę wiódącą przyjęto *stopień zagęszczenia* (I_p) dla gruntów niespoistych oznaczony w terenie za pomocą sondowania dynamiczną DPM i danych zawartych w literaturze fachowej Z. Witun „Zarys geotechniki”. Za cechę pomocniczą przyjęto *wilgotność naturalną* (W_N) odczytaną z normy PN-81/B-03020. Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywej „Pr,Ps” dla gruntów niespoistych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyinterpolowano z normy PN-81/B-03020.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

Warstwa nr I – nasypy nieodpowiadające wymaganiom budowlanym (nasypy niekontrolowane). Są to nasypy, które w obecnym stanie nie mogą stanowić podłoża budowlanego. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu.

Nasypy niekontrolowane jako grunty antropogeniczne powstały w wyniku działalności człowieka, nie poddają się prawom sedimentacji geologicznej. Stąd też ich miąższość może być wyznaczana tylko w miejscu wykonywania otworu badawczego.

Występowanie warstwy nr I w otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

Nr otworu badawczego (nr załącznika)	Rodzaj gruntu	Przełot warstwy
Otwór 24 (zał. 3-1)	nN	0,00-0,30
Otwór 25 (zał. 3-2)	nN	0,00-0,40
Otwór 26 (zał. 3-3)	nN	0,00-0,30
Otwór 27 (zał. 3-4)	nN	0,00-0,30
Otwór 28 (zał. 3-5)	nN	0,00-0,20
Otwór 29 (zał. 3-6)	-	-
Otwór 30 (zał. 3-7)	nN	0,00-0,30

Tab. nr 5: Występowanie warstwy nr I w poszczególnych otworach badawczych:

Warstwa nr II – czwartorzędowe, plejstocenské utwory niespoiste - drobnopziarniste wykształcone jako piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwiru i piaski średnie z domieszką pojedynczych żwirów. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami średnio zagęszczonymi o średnim stopniu zagęszczenia $I_p = 0,61$. Stopień zagęszczenia geotechnicznej warstwy nr II dla wyznaczonego obszaru ustalono na podstawie sondowań sondą DPM nr S-6, S-7, S-8, wykonanych odpowiednio przy otworach badawczych nr 24, 26, 30 oraz korelacji wyników uzyskanych z danymi zawartymi w literaturze fachowej Z. Wilun „Zarys geotechniki”. Jest to grunt mało wilgotny i wilgotny oraz lokalnie w rejonie otworów badawczych 24 i 25 nawodniony. Utwory niespoiste tworzące warstwę nr II są gruntami mało ścisłymi, stwarzającymi korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności. Występowanie warstwy nr II w poszczególnych otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

Tab. nr 6: Występowanie warstwy nr II w poszczególnych otworach badawczych:



Nr otworu badawczego (nr załącznika)	Rodzaj gruntu	Przełot warstwy
Otwór 24 (zał. 3-1)	Ps	0,30-1,00
	Ps	1,00-3,50
	Ps	0,40-1,50
Otwór 25 (zał. 3-2)	Ps+Z	1,50-3,10
	Ps+Z	3,10-6,00
	Ps+Z	0,30-4,50
Otwór 26 (zał. 3-3)	Ps+poj.Z	0,30-3,00
Otwór 27 (zał. 3-4)	Ps	0,30-3,00
Otwór 28 (zał. 3-5)	Ps+poj.Z	0,20-5,00
Otwór 29 (zał. 3-6)	Ps	0,20-3,00
Otwór 30 (zał. 3-7)	Ps	0,30-3,00

10.3 Wnioski geotechniczne

1. Celem opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budownictwa aby prawidłowo i ekonomicznie zaprojektować budowę kanalizacji sanitarniej dla zadania 7 „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” – Część IV – obejmuje ulice: Witosa, Wąwalska-Witosa, Hojnowskiego, Dziubałowskiego, Kałużyńskiego, Łozińskiego, Pilszczyńskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK.

2. Wykonane roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody.

3. Na podstawie przeprowadzonych prac i badań terenowych, laboratoryjnych i kameralnych stwierdzono, że w podłożu badanego terenu do głębokości osiągniętej otworami badawczymi występują utwory wielkono:

Strona 10	Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.	 
-----------	---	---

• Utwory niespoiste:

○ Piaszki średnie;

○ Piaszki średnie z domieszką żwiru;

○ Piaszki średnie z domieszką pojedynczych żwirów.

W czasie wykonywania otworów badawczych stwierdzono, że grunty rodzime przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych o zróżnicowanej miąższości: od 0,20m do 0,40m. Nasypy niekontrolowane jako grunty antropogeniczne powstały w wyniku działalności człowieka, nie poddają się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też ich miąższość może być wyznaczana tylko w miejscu wykonywania otworu badawczego.

W rejonie punktu badawczego nr 29 grunty rodzime przykrywa warstwa gleby.

4. Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych oraz sondowania sondą DPM wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości 6,00 m.p.t. występuje woda gruntowa w postaci czwartorzędowego, plejstocenskigo poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym. Kolektorem dla omawianego poziomu wodonośnego jest warstwa plejstocenski utworów niespoistych, wykształconych w postaci piaszków średnich i piaszków średnich z domieszką żwirów.

5. Otwory badawcze zostały wykonane w miesiacu czerwcu, przy średnich stanach wód, w okresie bezopadowym, z tego względu mogło nastąpić obniżenie zwierciadła wód gruntowych. Przy intensywnych opadach oraz roztopach śniegu do głębokości osiągniętej otworami badawczymi należy spodziewać się wystąpienia wyżej wymienionego poziomu wodonośnego.

6. Na podstawie wykonanych prac polowych i kameralnych, badań terenowych, laboratoryjnych oraz po przeanalizowaniu materiałów archiwalnych wydzielono warstwy geotechniczne:

• Stwarzające korzystne warunki geotechniczne:

○ **Geotechniczna warstwa nr II,**

• W obecnym stanie nie mogące stanowić podłoża budowlanego:


○ **Geotechniczna warstwa nr I,**

7. Wg normy PN-68/B-06050 grunty zalegające w podłożu są gruntami należącymi do następujących kategorii urabialności:

• Geotechniczna warstwa nr I – IV *kategoria urabialności;*

• Geotechniczna warstwa nr II – II *kategoria urabialności;*

8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia

	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161P0002.</p>	<p>Strona 11 ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	---	--

objektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 Nr 0, poz. 463) dla projektowanej kanalizacji warunki gruntowe ustala się na proste.

9. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 Nr 0, poz. 463) dla projektowanego obiektu budowlanego proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną.

11. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na obszarze objętym projektem występuje głównie zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Ten charakter zabudowy będzie nadal utrzymany. Projektowana kanalizacja ściekowa na obszarze dla części IV stanowi podstawowy składnik infrastruktury technicznej, koniecznej dla właściwego funkcjonowania dzielnicy.

12. DANE WEJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

Projektem kanalizacji sanitarniej objęte są:

- Istniejące budynki

- Budynki będące w budowie i działki dla których wydano pozwolenie na budowę

- Teren przeznaczony w przyszłości pod zabudowę


13. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE - KANALIZACJA SANITARNA

Rozwiązanie kanalizacji sanitarniej dla części IV nawiązuje ściśle do istniejącego układu dróg i ulic. Główne kanały zostały poprowadzone w ulicach: Witosza, Hojnowskiego, Dziubaltowskiego, Kalużyńskiego, Pliszczynskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK, Wąwalska - boczne. Części IV stanowi teren zabudowany mieszkaniowej jednorodzinnej zwartej.

W rozwiązaniu projektowym uwzględniono odprowadzenie ścieków z całego tego obszaru w sposób grawitacyjny. Z uwagi na konfigurację terenu ukształtowanie zlewni ul. Wąwalskiej oraz doprowadzenie kanałem grawitacyjnym przez teren leśny ścieków z zabudowy ulic Witosza, Łozińskiego, Dziubaltowskiego, Stolarskiego, Kalużyńskiego, 25 Pułku, Hojnowskiego, Pliszczynskiego spowodowała konieczność budowy sieciowej pompowni ścieków P3. Kanał w ulicy Wąwalskiej oraz pompownia ścieków P3 objęte są odrębnym projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę.

Zlewnia obejmuje obszar:

- zabudowy zgrupowanej wzdłuż ulic bocznych stanowiących odgałęzienia od ulicy Wąwalskiej.



Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013
pod numerem CC12007PL161PO002.

ETAP II
PROJEKT
BUDOWLANY

Strona 12

- rozległy obszar zabudowy rozciągający się wzdłuż ulic: Witosa, Łozińskiego, Dziubątkowskiego, Stolarskiego, Kałużyńskiego, 25 Pułku, Hojnowskiego, Płiszczynskiego. Ścieki kanałami bocznymi w poszczególnych ulicach doprowadzone zostaną do kanału głównego w ulicy Witosa. Kanał biegnący pomiędzy ulicą Witosa a Wąwalską przez teren leśny ścieki z całej w/w zlewni odprowadzać będzie ścieki do pompowni P3 objętej odrębnym projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę.

14. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW SANITARNYCH

ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ
KANAŁY GŁÓWNE	
Dn200mm	3180,50
Dz225mm	297,50
ODGAŁĘZIENIA	
Dn200mm	23,00
Dn150mm	1184,50
Razem	4685,50

15. UWAGI DOTYCZĄCE STANU WŁASNOŚCI

Projektowana kanalizacja sanitarna przebiega w pasach drogowych ulic, które są własnością Skarbu Państwa-drogi Gminne w Tomaszowie Mazowieckim, Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki, Zarząd Dróg Powiatowych.

Na wszystkie działki na których projektuje się kanalizację uzyskano zgodę właścicieli.


16. OCHRONA ZIELENI

Planowana inwestycja znajduje się w granicach otuliny zewnętrznej Spalskiego Parku Krajobrazowego zgodnie z informacją uzyskana w piśmie nr ZNPK-410/35/12 z Zespołu Nadpilnicznych Parków Krajobrazowych. Przepisy prawa nie nakazują przy zachowaniu wymogów z nich wynikających, realizacji inwestycji w przedmiotowym zakresie.

W obszarze inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew.

17. OCHRONA KONSERWATORSKA

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia dla zadania 7 znajdują się stanowiska archeologiczne i obiekty chronione. Zgodnie z pismem nr WUOZ-PT-C.5152.27.2012 otrzymanym z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim inwestycja ta przebiega częściowo przez teren o dużej ilości stanowisk archeologicznych znajdujących się w rejonie ulic: Wilczej, Hubala, Młodziejowej, Gminnej, Reja. Wobec powyższego w obszarze objętym

	Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.	ETAP II PROJEKT BUDOWLANY
---	--	---------------------------------

niniejszym projektem nie występują stanowiska archeologicznego oraz obiekty chronione.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

18. PRZEDMIOT, ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania objęty niniejszym projektem budowlanym obejmuje rozwiązanie kanalizacji sanitarnej dla części IV w obszarze wyznaczonym przez ulice: Witosza, Hojnowskiego, Dziubałtowskiego, Kałużyńskiego, Łozińskiego, Pliszczynskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK, Wąwalska - boczne przedstawione w projekcie zagospodarowania terenu.

Rozwiązanie kanalizacji sanitarnej dla części IV nawiązuje ściśle do istniejącego układu dróg i ulic. Główne kanały zostały poprowadzone w ulicach: Witosza, Hojnowskiego, Dziubałtowskiego, Kałużyńskiego, Łozińskiego, Pliszczynskiego, Stolarskiego, 25 Pułku AK, Wąwalskiej - bocznej. Części IV stanowi teren zabudowany mieszkaniowej jednorodzinnej zwartej.

19. ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Bilans ścieków przeprowadzono w oparciu o ilość mieszkańców w oparciu o istn. zabudowę i tereny wskazane w Studium Uwarunkowań dla miasta Tomaszowa jako tereny mieszkaniowe i usługowe. Wytyczne zużycia wody w nawiązaniu do charakteru istniejącej zabudowy - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna:

- jednostkowa ilość zużywanej wody
- współczynnik nierównomierności dobowej:
- współczynnik nierównomierności godzinowej:
- jednostkowa liczba mieszkańców na [ha] powierzchni

Do obliczeń kanałów przyjęto infiltrację w ilości 100% Q_{śrd}.
Do obliczenia wielkości pompowni przyjęto infiltrację w ilości 30% Q_{śrd}.

100 l/Md
Nd = 1,3
Nh = 2,5
35 M/ha

Bilans ścieków przeprowadzony został dla potrzeb doboru pompowni ścieków oraz dla doboru średnicy kanałów grawitacyjnych.
Wyniki obliczeń przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej.

Zlewnia	Pow. zlewni [ha]	Gęstość załadn. [M/ha]	Liczba mieszek.	Qśrd [m3/d]	Qmaxh [l/s]	Infiltracja 30%Qśrd	Całkowita ilość ścieków	Qśrd [m3/d]	Qmaxd [m3/d]	Qmaxh [l/s]
ŁOZIŃSKIEGO			42	4,20	0,16	1,26	0,01	5,46	6,72	0,17
WITOSA			259	25,90	0,97	7,77	0,09	33,67	41,44	1,06
DZIUBAŁTOWSKIEGO			50	5,00	0,19	1,50	0,02	6,50	8,00	0,21
STOLARSKIEGO			22	2,20	0,08	0,66	0,01	2,86	3,52	0,09
25 PUŁKU			59	5,90	0,22	1,77	0,02	7,67	9,44	0,24
HOJNOWSKIEGO			49	4,90	0,18	1,47	0,02	6,37	7,84	0,20
KATUŹYŃSKIEGO			42	4,20	0,16	1,26	0,01	5,46	6,72	0,17
KATUŹYŃSKIEGO			68	6,80	0,26	2,04	0,02	8,84	10,88	0,28
PILSZCZYŃSKIEGO			186	18,60	0,70	5,58	0,06	24,18	29,76	0,76
WAWAŁSKA										
P3 - AKTUALNA								101,01	124,32	3,18
DZIUBAŁTOWSKIEGO	2,00	35,00	70	7,00	0,26	2,10	0,02	9,10	11,20	0,28
HOJNOWSKIEGO	0,60	35,00	21	2,10	0,08	0,63	0,01	2,73	3,36	0,09
WITOSA	2,50	35,00	88	8,80	0,33	2,64	0,03	11,44	14,08	0,36
P3 - DOCELOWA								124,28	152,96	3,91



20. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE KANALIZACJI

W rozwiązaniu projektowym uwzględniono odprowadzenie ścieków z całego tego obszaru w sposób grawitacyjny. Z uwagi na konfigurację terenu ukształtowanie zlewni ul. Wąwalskiej oraz doprowadzenie kanałem grawitacyjnym przez teren leśny ścieków z zabudowy ulic Witosza, Łozińskiego, Dziubańskiego, Stolarskiego, Kałużyńskiego, 25 Pułku, Hojnowskiego, Piłsudskiego spowodowała konieczność budowy sieciowej pompowni ścieków P3 stanowiącego odbiornik ścieków z tej zlewni.

Kanał główny w ulicy Wąwalskiej oraz pompownia ścieków P3 objęte są odrębnym projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę.

• zabudowy zgrupowanej wzdłuż ulic bocznych stanowiących odgałęzienia od ulicy Wąwalskiej.

- zabudowy zgrupowanej wzdłuż ulic bocznych stanowiących odgałęzienia od ulicy Wąwalskiej.
 - rozległy obszar zabudowy rozciągający się wzdłuż ulic: Witosa, Łozińskiego, Dziubałtowskiego, Stolarskiego, Kałużyńskiego, 25 Pułku, Hojnowskiego, Piłsudskiego. Ścieki kanałami bocznymi w poszczególnych ulicach doprowadzone zostaną do kanału głównego w ulicy Witosa. Kanał biegnący pomiędzy ulicą Witos a Wąwalską przez teren leśny ścieki z całej w/w zlewni odprowadzać będzie ścieki do pompowni P3 objętej odrębnym projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę.
- W związku z powyższym projektuje się następujące ciągi kanalizacyjne:

Strona 15	<p>97-250 Tomaszów Maz. ul. Św. Antoniego 41</p>	 
ETAP II PROJEKT BUDOWLANY	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161P0002.</p>	

1. Kanały boczne sanitarne „Wa” od ul. Wąwalskiej

2. Kanał sanitarny - teren leśny

3. Kanał sanitarny „Wi” w ul. Witosy

4. Kanał sanitarny „L” w ul. Łoznińskiego

5. Kanał sanitarny „P” w ul. 25 Pułku AK

6. Kanał sanitarny „Ho” w ul. Hojnowskiego

7. Kanał sanitarny „D” w ul. Dziubałtowskiego

8. Kanał sanitarny „Pi” w ul. Płiszczyskiego

9. Kanał sanitarny „St” w ul. Stolarskiego

10. Kanał sanitarny „Ka” w ul. Kałużyskiego

Ad1. Kanał sanitarny „Wa”

Ścieki sanitarne z zabudowy zlokalizowanej wzdłuż ulicy bocznych stanowiących odgałęzienia ulicy Wąwalskiej.

Ad2. Kanał sanitarny – teren leśny

Projektowany kanał sanitarny Dn25mm przebiega biegnący pomiędzy ulicą Witosy Wąwalską przez teren leśny odprowadzać będzie ścieki do pompowni P3 w zlewni ulic:

Witosy, Łoznińskiego, Dziubałtowskiego, Stolarskiego, Kałużyskiego, 25 Pułku, Hojnowskiego, Płiszczyskiego „Wi”

Ad3. Kanał sanitarny „Wi”

Z uwagi na ukształtowanie terenu ulicy Witosy ścieki zbierane będą czterema niezależnymi ciągami kanałów.

• od studni W1 do studni W14

• od studni W1 do studni W16

• od studni w ul. Hojnowskiego Ho5 do studni W120

• od studni w ul. Dziubałtowskiego D13 do studni W126

Od studni nr W11 ścieki kanałem grawitacyjnym przez teren leśny dopływać będą do projektowanej pompowni P3. Kanał w ulicy Witosy stanowi kolektor zbiorczy dla poszczególnych kanałów, które włączają się odprowadzając ścieki z ulic: Dziubałtowskiego, 25 Pułku AK, Hojnowskiego, Płiszczyskiego, Stolarskiego, Kałużyskiego, Łoznińskiego.

Ad4. Kanał sanitarny „L”

Z uwagi na ukształtowanie terenu ulicy Łoznińskiego ścieki zbierane będą dwoma niezależnymi ciągami kanałów które włączone są do ul. Witosy do studni nr W16. Projektowane kanały sanitarne Dn200mm przebiegają w ul. Łoznińskiego i odprowadzać będą ścieki z zabudowy przyległej do ulicy.

Ad5. Kanał sanitarny „P”

Projektowany kanał sanitarny Dn200mm przebiega w ul. 25 Pułku AK odprowadzać będzie ścieki z zabudowy przyległej do ulicy. Kanał „P” włączony będzie do kanału w ul. Witosza poprzez studnie W13.

Ad6. Kanał sanitarny „Ho”

Projektowany kanał sanitarny Dn200mm przebiega w ul. Hojnowskiego i odprowadzać będzie ścieki z własnej zlewni tj. zabudowy znajdującej się wzdłuż ulicy oraz dopływającej do części ul. Witosza. Odprowadzenie ścieków z tego rejonu nastąpi do kanału w ul. Dziubałtowskiego do studni nr D4

Ad7. Kanał sanitarny „D”

Projektowany kanał sanitarny Dn200mm przebiega w ul. Dziubałtowskiego i odprowadzać będzie ścieki z własnej zlewni tj. zabudowy znajdującej się wzdłuż ulicy oraz dopływającej do części ul. Hojnowskiego, Stolarskiego, Kałużyńskiego oraz Witosza. Odprowadzenie ścieków z tego rejonu nastąpi do kanału w ul. Witosza nr W12.

Ad8. Kanał sanitarny „PI”

Projektowany kanał sanitarny Dn200mm przebiega w ul. Pliszczyskiego odprowadzać będzie ścieki z zabudowy przyległej do ulicy. Kanał „PI” włączony będzie do kanału w ul. Witosza poprzez studnie W124.

Ad9. Kanał sanitarny „St”



Projektowany kanał sanitarny Dn200mm przebiega w ul. Stolarskiego odprowadzać będzie ścieki z zabudowy przyległej do ulicy. Kanał „St” włączony będzie do kanału w ul. Dziubałtowskiego poprzez studnie D3.

Ad10. Kanał sanitarny „Ka”

Projektowany kanał sanitarny Dn200mm przebiega w ul. Kałużyńskiego odprowadzać będzie ścieki z zabudowy przyległej do ulicy. Kanał „Ka” włączony będzie do kanału w ul. Dziubałtowskiego poprzez studnie D5.

W rozwiązaniu projektowym uwzględniono odprowadzenie ścieków z całego tego obszaru w sposób grawitacyjny.

W zakresie niniejszego opracowania istnieją budynki niezamieszkałe lub przypadki, gdzie z właścicielami posesji nie mogliśmy uzyskać kontaktu. W związku z powyższym zgodnie z wymogami kontraktu w tych przypadkach zaprojektowano sięgające zakończone w pasie drogowym korkiem systemowym w celu przyszłościowego włączenia budynku do sieci kanalizacji sanitarnej.

Strona 17	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	 
ETAP II PROJEKT BUDOWLANY		

20.1 Zestawienie średnic i długości kanalizacji sanitarnej


KANAL		ULICA		SREDNICA	DŁUGOŚĆ [m]
„Wa” - kanały główne	„Wa” - odgałęzienia	Wąwalska	Dn200mm	395,50	
			Dn150mm	92,00	
			Dz225mm	297,50	
Teren leśny	-		Dn200mm	1039,00	
„Wi” - kanały główne	„Wi” - odgałęzienia	Witosa	Dn200mm	19,50	
			Dn200mm	519,00	
			Dn200mm	291,50	
„L” - kanał główny	Łozińskiego		Dn150mm	71,00	
			Dn200mm	115,50	
			Dn150mm	99,50	
„Ho” - kanał główny	Hojnowskiego		Dn200mm	253,00	
			Dn150mm	83,50	
			Dn200mm	670,50	
„D” - kanał główny	Dziubałowskiego		Dn200mm	3,50	
			Dn150mm	102,50	
			Dn200mm	265,00	
„Pi” - kanał główny	Pliszczynskiego		Dn150mm	128,00	
			Dn200mm	79,50	
			Dn150mm	43,50	
„St” - kanał główny	Stolarskiego		Dn200mm	71,00	
			Dn150mm	45,50	
			Dn200mm	45,50	
Kanały główne Dn200mm				3180,50	
Kanał Dz225mm				297,50	
Odgałęzienia Dn200mm				23,00	
Odgałęzienia Dn150mm				1184,50	
RAZEM				4685,50	

20.2 Materiały rur

Kanały o średnicach od Dn150mm÷Dn200mm projektuje się z kamionkowych nowej generacji (łączone na uszczelkę gumową) zgodnie z normą PN-EN 295. Rury powinny posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w ciągach komunikacyjnych. Rury kamionkowe winny spełniać poniższe kryteria:

- wewnętrzne szklwienie,
- połączenia kielichowe, łączone na uszczelki gumowe,
- współczynnik sprężystości: 40-50 kN/mm²,
- wytrzymałość na ściskanie: co najmniej 150N/mm²,
- wytrzymałość na rozciąganie: 10-20 N/mm²,
- wytrzymałość na ścieranie max. 0,02 mm,
- gładkość ścian k=0,02-0,05.

STAROSTWO POWIATOWE
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
ul. Św. Antoniego 41
01-200 Warszawa 15-2

	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	<p>Strona 18</p> <p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	--	---

Kanał grawitacyjny przebiegający przez teren leśny zaprojektowano z rur o średnicy D_z225mm PEHD PE100 SDR17 RC.

20.3 Posadowienie kanałów

Kanały układać na podsypce piaskowej o grubości min 0,15m zagęszczonej Is=0,98 na odcinkach, gdzie występuje woda gruntowa grubość podsypki zwiększyć do min. 0,20m Kanały można posadowić na wyrównanym podłożu, jeżeli występują grunty piaszczyste-gliniaste lub żwirowe i nie zawierają cząstek o wymiarach powyżej 20mm. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30m, gruntem bez kamieni, do warstwy podbudowy drogi.



Głębokość ułożenia projektowanych kanałów zmienia się w zależności od ukształtowania i uzbiorzenia terenu i wynosi od 1,70 m do 4,50 m ppt. Spadki przewodów grawitacyjnych wynoszą na większości odcinków 0,5 % (min. dla Dn200 mm).

20.4 Włączenie poprzez trójnik

Na kanalizacji sanitarnej w celu umożliwienia podłączenia nieruchomości oraz ograniczenia ilości studzienek w drogach zastosowano połączenia za pomocą trójników zakończonych korkiem systemowym w granicy pasa drogowego. Dopuszcza się stosowanie trójników do głębokości 3,0m między studniami w odległości max. do 50-60m. Łączenie odgałęzień z kanałami powinno się odbywać na zasadzie „oś w oś”. Zabudowa trójników poddyktowana jest faktem, ograniczeniu ilości studni w pasie drogowym z uwagi na dużą ilość włączeń bocznych do kanału głównego.

20.5 Podłączenia budynków

Odcinki kanalizacji sanitarnej Dn150mm z rur kamionkowych – w przypadku budynków jednorodzinnych oraz Dn200mm z rur kamionkowych – w przypadku budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej. Ścieki odprowadzane przyłączem i kierunek płynących ścieków w kanale bocznym powinny tworzyć kąt połączeniowy 90°, tylko w wyjątkowych przypadkach kąt ten może wynosić 90°-135°. Odcinki odgałęzień od włączenia do kanału głównego poprzez studnie lub trójnik zakończone będą korkiem systemowym w granicy pasa drogowego. Ustalenie punktu włączenia wewnętrznej instalacji sanitarnej z budynku zostało każdorazowo ustalone z właścicielami posesji. W rozwiązaniu projektowym uwzględniono odprowadzenie ścieków z całego tego obszaru w sposób grawitacyjny.

 	Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.	ETAP II PROJEKT BUDOWLANY
---	---	---------------------------------

W zakresie niniejszego opracowania istnieją budynki niezamieszkałe lub przypadki, gdzie z właścicielami posesji nie mogliśmy uzyskać kontaktu. W związku z powyższym zgodnie z wymogami kontraktu w tych przypadkach zaprojektowano sięgające zakochzone w pasie drogowym korkiem systemowym w celu przyspieszenia budynku do sieci kanalizacji sanitarniej.

20.6 Studzienki rewizyjne, połączeniowe, przelotowe

Zastosowano studzienki kanalizacyjne żelbetowe: **Dn1200mm** wykonane z betonu klasy B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F150.


Studnie projektuje się na zmianach kierunku kolektorów, połączeniach kolektorów i na prostych odcinkach nie rzadziej niż 50-60m oraz na wszystkich odcinkach dróg bocznych. Lokalizację studni kanalizacyjnych należy przewidzieć w miejscach, by możliwe było w późniejszym terminie przyłączenie kolektorów bocznych, tj. na skrzyżowaniach ulic

istniejących i planowanych. Studnie takie powinny posiadać fabrycznie wykonane kiny z manszetami umożliwiającymi podłączenie kanału bocznego bez konieczności ingerencji w konstrukcję studni. Manszety powinny być zaślepione z zewnątrz korkiem systemowym.

Poszczególne elementy studni łączone są na uszczelki co gwarantuje elastyczność połączeń oraz szczelność. Studnie wyposażone są w stopnie zjazdowe zgodnie z normą PN-64/H-74086 oraz wazy żelwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000 oraz Zamawiającego. Wybór odpowiedniego typu wazy zależy od warunków lokalizacyjnych studzienki. Pokrywa wazy bez wentylacji. Wazy należy stosować z zatwierdzonym wzorem grafiki. Studnie należy skompletować i wykonać wg wskazań producenta. Włączenia rury do studni muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Należy stosować dna studni prefabrykowane, wykonane fabrycznie, na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączy oraz lokalizacji ich wlotów. Dno studni powinno mieć wyprofilowaną kinetę oraz spocznik dla obsługi. Dla studni betonowych elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni (klasy C35/45). Kinetę wykonać o wysokości równej 3/4 średnicy kanału. Przejęcia przez ściany studzienek muszą być szczelne i elastyczne. Przy każdej studni kanalizacyjnej należy zastosować króćce dostudziennne, aby zapewnić możliwość współpracy studni z kanałem sanitarnym z kamionki.

Przy dużych różnicach występujących pomiędzy zagłębieniem kanału bocznego i przyłącza kanalizacyjnego (powyżej 0,4 m) należy stosować przepady (kaskady)

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Inżynierii i Budownictwa
97-800 Tomaszów Mazowski
ul. Św. Krzysztofa 12

	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7" objętego Projektem pt. "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	<p>Strona 20</p> <p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	---	---

zewnętrzne dla studni betonowych lub włączenia IN-SITU dla studni z tworzyw sztucznych. Łączenie przepadów i kanałów powinno się odbywać „oś w oś”

Zastosowanie studzienek Dn600 jest dopuszczone przez Inżyniera jako odstępstwo od PFU. Na projektowanych kanałach w ramach niniejszego opracowania zaprojektowano studnie Dn600mm PP/PE w miejscach, gdzie głębokość kanału przekracza 3,0m i zastosowaniu trójników spowoduje duże spadki rury kamionkowej.

Studnie powinny być zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000, posiadając odporność chemiczną tworzywowych elementów (PE, PP) zgodnie z ISO/TR10358, odporność chemiczna uszczelkę zgodnie z ISO/TR 7620. W przypadku włączów studni położonych w terenie leśnym należy stosować włązy z wypełnieniem betonowym bez logo Zamawiającego.

Zestawienie studni zamieszczone zostanie w projekcie wykonawczym.


20.7 Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewidziane w projekcie materiały elementów kanalizacji tj. rurociągi grawitacyjne cechuje bardzo dobra odporność chemiczna na agresywne związki występujące w ściekach sanitarnych i całkowita odporność na korozję wody gruntowej.

Należy stosować studnie z betonu wodoszczelnego odpornego na oddziaływania środowiska wodnego. Dla obszarów, w których zostanie stwierdzone występowanie wód gruntowych oddziaływających na wbudowane studnie wykonane zostaną izolacje powłokami z powszechnie używanych bitumicznych materiałów powierzchniowych stosowanych na zimno.

20.8 Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej

Z uwagi na różną głębokości ułożenia wodociągu oraz jego lokalizację może zaistnieć kolizja z projektowanym kanałem sanitarnym. W związku z powyższym należy przewidzieć możliwość korekty posadowienia kanału lub przebudować istniejący wodociąg w miejscu kolizji. Przebudowę należy wykonać na podstawie dokładnej inwentaryzacji w trakcie wykonywania robót oraz w uzgodnieniu z ZGWik w Tomaszowie Mazowieckim.

	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	<p>Strona 21</p> <p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	--	---

20.9 Przewierthy

W ramach budowy kanalizacji sanitarnej dla części IV projektuje się wykonanie odcinków kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej metodą bezwykopową w postaci przewierć sterowanych na terenie leśnym, działka nr 72 będącej własnością Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi, Nadleśnictwo Smardzewice.

Projektowane odcinki kanalizacji metodą przewierć projektuje się z rur PEHD RC o średnicy D225mm PE100 SDR17 na odcinku od studni Wa14 do studni W11 o długości 297,50m. Zastosowany w/w materiał do wykonania przewierci jest zgodny z zapisami PFU (pkt. 2.3.3). Na terenie leśnym zaprojektowano 5 studni rewizyjnych o średnicach Dn600mm PP/PE.


Projektowany kanał sanitarny realizowany będzie głównie metodą bezwykopową natomiast w przypadku zabudowy studni rewizyjnych zajdzie konieczność wykonania studni metodą wykopu otwartego. Wykonanie niniejszego kanału metodą bezwykopową nie spowoduje ingerencji w zagospodarowanie terenu, nie zakłuci prowadzonej gospodarki leśnej oraz będzie możliwa wegetacja roślin. Lokalizacja studni oraz komór przewierciowych zaprojektowano w istniejących ścieżkach leśnych lub miejscach, gdzie nie ma zadrzewienia. W związku z powyższym planowana inwestycja nie będzie wiązała się z wycinką drzew.

20.10 Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrowieniem podziemnym

Na trasie projektowanych przewodów znajdują się następujące uzbrowienie podziemne:

- kable energetyczne
- kable teletechniczne
- kanalizacja sanitarna projektowana
- kanalizacja deszczowa projektowana
- wodociąg miejski z przyłączami

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrowienia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkryvky i określić rzeczywisty przebieg uzbrowienia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrowienia. Wszystkie roboty w pobliżu urzędów należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrowienia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelacji projektowanego kanału lub przebudowy istniejącego uzbrowienia. Może to również dotyczyć usytuowania

	
Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarniej dla zadania 7 ^o objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.	
ETAP II PROJEKT BUDOWLANY	

poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy kanału na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego. Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu. Skrzyżowania i zbliżenia z linią telekomunikacyjną, energetyczną należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablami telekomunikacyjnymi, energetycznymi należy stosować rury ochronne. Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narazonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Roboty w pasie drogowym ulic należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy zgodnie z warunkami zawartymi w decyzji Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

21. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

21.1 Roboty przygotowawcze


Trasę projektowanych kanałów sanitarnych grawitacyjnych wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Ustalenie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie jest brak stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego.

21.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

21.3 Wykop pod kanalizację

Wykop pod kanalizację należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę projektowanych kanałów. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic wykonywać odcinkami. Do głębokości 1,0m ze względu na liczne uzbrojenie wykopy pod kanał wykonywać ze szczególną precyzją. Wykopy pod przewody należy wykonać do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości

	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PFL161PO002.</p>	<p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	---	--

właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Roboty ziemne należy wykonać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Sposób umocnienia ścian wykopu należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Zakres leża depresji nie przekroczy granic działek do których Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

21.3.1 Zabezpieczenie wykopów

Wykopy otwarte pod kanalizację grawitacyjną należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736 ze ścianami pionowymi wzmocnionymi, rozpartymi.

Ściany wykopów zabezpieczyć odpowiednimi obudowami przestawnymi dostosowanymi odpowiednio do głębokości wykopów. Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP.

Wokół wykopów ustawić poręcz ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Uwaga, głębokie wykopy” oraz „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, w nocy w czerwone światło ostrzegawcze. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Etapy wyciągania obudowy z wykopu:

- ułożenie rury w wykopie;
- zasypianie i zagęszczenie pierwszej warstwy gruntu;
- podniesienie obudowy w wykopie;
- zasypianie i zagęszczenie drugiej warstwy gruntu;
- podniesienie obudowy w wykopie;
- zasypianie i zagęszczenie kolejnej warstwy gruntu oraz podniesienie obudowy w wykopie;
- usunięcie obudowy z wykopu oraz zasypianie i zagęszczenie ostatnich warstw gruntu.

21.4 Nadmiar urobku

Nadmiar urobku z wykopów będzie składowany na terenie miasta Tomaszów Mazowiecki.

21.5 Odpompowanie wody z wykopów i przepompowanie wód nappływowych

Odwodnienie wykopu w miejscu występowania wód gruntowych należy wykonać za pomocą zestawów igłofiltrów. Igłofiltr należy rozmieścić wzdłuż wykopu oraz zagłębieniu 1,5-2,0m poniżej dna wykopu. Wodę odprowadzić za pomocą rurociągu tymczasowego. Przy pompowaniu wody bezpośrednio z wykopu nie można dopuścić do rozmywania dna wykopu i wypłukiwania gruntu z pod jego ścian.

21.6 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze kanału głównego, oraz przyległego i studzienek, wykonaniu inwentaryzacji powykonalowej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypki wykopu. Obsypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowałyby szkodliwe obciążenia miejscowe.


Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30 m, gruntem bez kamieni, do warstwy podbudowy drogi, następnie należy odtworzyć warstwę zgodnie z stanem istniejącym. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_s = 0,95$. Materiałem zasypu powinien być grunt mineralny, sytki, drobno- i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni i musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi Inżynier.

21.7 Roboty montażowe

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelki w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji.

Rury układać na 15/20cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowiąc winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie grunt rodzimy. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 - 30 cm.

Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie ma to szczególne znaczenie przy pracach w ulicach i drogach.

	
Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CCI2007PL161PO002.	
ETAP II PROJEKT BUDOWLANY	

21.8 Próby szczelności przewodów gravityjnych

Kanalizacja sanitarna wykonana jest w technologii kamionki – kanalizacja gravityjna na złącza kielichowe z uszczelką. Technologia ta zapewnia całkowitą szczelność prac sieci

kanalizacyjnej.

Kanalizację i próbę szczelności wykonano zgodnie z normą PN-EN 1610. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Badania szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z

użyciem powietrza (metoda L) lub z użyciem wody (metoda W) .

Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru stwierdzić w Dzienniku Budowy, a dany odcinek kanalizacji można zasypać z zachowaniem warunków podanych wyżej. Należy wykonać zgodnie z wymaganiami Zamawiającego inspekcję kamerą kanału gravityjnego nowobudowanego w celu stwierdzenia jakości wykonania sieci oraz w celu stwierdzenia braku zanieczyszczeń na skutek prowadzenia prac budowlano-montażowych, w tym budowy dróg.

21.9 Odtworzenie nawierzchni drogowych

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać w pasie prowadzonych robót budowlano-montażowych pod kanalizację ściekową oraz pas drogowy po obu szerokościach wykopu o wymiarach min. po 0,5m z każdej strony wykopu, o ile zarządca drogi nie zaleci inaczej tj. Urząd Miasta w Tomaszowie Mazowieckim, Wydział Inżyniera Miasta oraz Drogi Powiatowe (ul. Wąwalska).

Dla drogi gruntowej oprócz wyżej podanych danych, co do szerokości odtworzenia drogi należy założyć jej utwardzenie tłuczniem grubym o warstwie minimum 8cm i drobnym o warstwie minimum 15cm. Ponadto wymogi Zamawiającego jest dołączenie do Świadczenia Przejęcia oświadczenia właściciela lub zarządcy drogi o prawidłowym odtworzeniu pasa drogowego, oraz oświadczenia właścicieli działek prywatnych, które graniczą z terenem budowy o prawidłowym odtworzeniu podjazdów, ewentualnej naprawie ogroduzenia i nie wnoszą roszczeń wobec Wykonawcy i Zamawiającego.

22. WARUNKI BHP



Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w -Dz.U. Nr 47/2003 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 poz. 401 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy. „BHP-Transport ręczny”.

23. WYKAZ NORM

Przewody kanalizacyjne powinny być układane zgodnie z wytycznymi producentów, przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przeszkolone w wykonawstwie sieci z danego materiału. Całość robót prowadzić zgodnie z niniejszym projektem, następującymi normami i normatywami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 295-7:2001 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i nie włazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- Program funkcjonalno użytkowy opracowany dla niniejszego przedsięwzięcia.
- PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
- PN-B-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 9 „Warszawa sierpień 2003r.

Podczas wykonywania robót montażowych należy przestrzegać aktualne normy i przepisy BHP i p. poz.

 	<p>Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej dla zadania 7" objętego Projektem pt. „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem CC12007PL161PO002.</p>	<p>ETAP II PROJEKT BUDOWLANY</p>
---	--	--