


Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew ul. Jana Brzechwy 13		
Nr egzemplarza	2	
Data	Czerwiec 2015 r.	
INWESTOR	Gmina Lichnowy ul. Tczewska 6 82-224 Lichnowy	
LOKALIZACJA	Szymankowo – Starynia – Tropiszewo, gm. Lichnowy	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA TEMAT	Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej z przyłączami i przepompowniami odprowadzającymi ścieki z miejscowości Szymankowo - Starynia – Tropiszewo z włączeniem do istniejącego kolektora tłoczego kanalizacji sanitarnej Lisewo – Nowy Staw	
BRANŻA	SANITARNA	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	I. - A. CZĘŚĆ OPISOWA - WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ - DECYZJA LOKALIZACYJNA - DECYZJA ŚRODOWISKOWA - OPIS TECHNICZNY - UZGODNIENIA	
STADIUM	Projekt budowlany z elementami operatu wodno - prawnego	
Obręb Szymankowo : 57/16, 57/45, 57/46, 58, 114/1, 114/2, 114/3, 116/11, 126, 141/5, 142, 174 Obręb Starynia: 3, 4, 5/1, 6/2, 6/3, 11, 12/2, 12/3, 14/1, 14/2, 17, 20, 21, 22, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40/1, 41, 43, 44/1, 45, 46, 47, 48/1, 49, 57, 60/1, 69, 70, 73/2, 76/1, 78, 80, 87/5, 89, 95, 96 Obręb Tropiszewo: 1, 7/1, 8, 9, 10/1, 10/2, 20, 21, 23, 24, 25/1, 25/2, 25/3, 25/4, 25/5, 25/6, 25/7, 25/8, 26, 28/1, 28/2, 30, 31, 40, 43, 45/1, 48, 49/1, 49/2, 50/1, 50/3, 50/4, 56/2, 60/3, 66/2, 66/3, 66/4, 66/5, 66/6, 66/7, 66/8, 66/9, 66/10, 66/11, 66/12, 66/13, 66/14, 66/15, 66/16, 66/17, 66/18, 66/19, 66/20, 66/21, 69, 70, 76, 77, 78 Obręb Lichnowy: 208/2, 208/1, 228, 229/2, 262/50, 263, 275, 276, 277, 399		
SKŁAD ZESPOŁU	Imię i Nazwisko	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86 nr 2652/Gd/86	 mgr inż. Witold Małafiejski Jpr. Inż. nr ZGZ - III - 630/215/76 2454/Gd/86 Upr. Projektowa nr 2632/Gd/86
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wrys z mapy ewidencyjnej; Arkusz 1 - 4.
2. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.
2. Przedmiot i zakres opracowania.
3. Warunki gruntowo – wodne.
4. Charakterystyka stanu istniejącego.
5. Obliczenie wielkości bilansowych ścieków.
 - 5.1. Bilans ilości ścieków dla potrzeb przepompowni.
6. Opis elementów projektowanych.
 - 6.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.
 - 6.2. Przepompownie ścieków.
7. Roboty ziemne.
8. Nawiązanie do sieci reperów.
9. Wymagania i badania przy odbiorze sieci.
10. Obowiązujące spójne normy.
11. Uwagi końcowe.
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
13. ELEMENTY OPERATU WODNO - PRAWNEGO

II. UZGODNIENIA

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora.
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500 dla obrębu Lichnowy, Tropiszewo, Starynia, Szymankowo z naniesionym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym, opracowaną przez firmę Alfa „Usługi Geodezyjno - Kartograficzne” Tomasz Brange z/s w Zajączkowie 36 wykonane w 2015 r.
- Warunki Techniczne Centralnego Wodociągu Żuławskiego z/s w Nowym Dworze Gdańskim
- Uzgodnienie zakresu opracowania z Inwestorem i właścicielami działek wraz ze wskazaniem przez nich miejsc podłączenia przyłączy oraz lokalizacji przepompowni ścieków.
- Uzgodnienia branżowe.
- Wizję lokalną przeprowadzoną przez projektanta w terenie.
- Obowiązujące normatywy, normy i przepisy techniki sanitarnej.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt odprowadzenia ścieków sanitarnych z w m. Tropiszewo, Staryni i Szymankowa z podłączeniem do istniejącego tranzytowego kolektora tłoczego Lisewo – Nowy Staw w gminie Lichnowy. Ścieki projektowaną siecią będą odprowadzane do istniejącego gminnego systemu sieci kanalizacji sanitarnej, połączonego z grupową oczyszczalnią ścieków w m. Kałdowo Wieś k/Malborka.

Ścieki z miejscowości Szymankowo, odprowadzane obecnie do oczyszczalni w Miłoradzu zostaną przekierowane do kolektora tranzytowego do Nowego Stawu.

Do projektowanej sieci kanalizacyjnej odprowadzane będą ścieki bytowo – gospodarcze z budynków mieszkalnych oraz komunalne z zapleczy socjalnych zakładu rolnego.

Budowa przedmiotowej kanalizacji umożliwi likwidację zbiorników bezodpływowych na ścieki i umożliwi uzbrojenie terenów istniejącej i przyszłej zabudowy z włączeniem do zorganizowanego gminnego systemu kanalizacyjnego. Zamierzenie ma związek z uporządkowaniem gospodarki ściekowej w Gminie Lichnowy.

Inwestycja zostanie zrealizowana w obrębie pasów drogowych, ciągów komunikacyjnych, działek budowlanych prywatnych właścicieli, zabudowanych i przewidzianych do zabudowy budynkami mieszkalnymi oraz terenów rolnych.

Teren po zakończeniu budowy zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, a realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu.

Zakresem swym projekt obejmuje następujące roboty zasadnicze:

- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur **PVC-U Ø 250 x 6,2 mm** ze ścianką litą – **klasa S – 86,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur **PVC-U Ø 200 x 5,9 mm** ze ścianką litą – **klasa S – 1656,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur **PVC-U Ø 160 x 4,7 mm** ze ścianką litą – **klasa S – 246,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 110 x 6,6 mm** – **6405,0 mb**

- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 75 x 4,5 mm – 343,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 63 x 3,8 mm – 66,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 50 x 3,0 mm – 1496,0 mb**
- Wykonanie studni betonowej **Ø 1500 mm** z betonowym pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym **B 125** na istniejącym kolektorze tłocznym **Ø 160 mm** oraz montaż kompletu kształtek (wyszczególnienie w przedmiarze robót) – studnia **SW**.
- Podłączenie do istniejącego kolektora tłoczego **PE Ø 90 mm** i włączenie do istniejącego kolektora **PE Ø 75 mm** wraz z montażem zasuw.
- Demontaż istniejących zbiorników przepompowni **PG i P1istn.** wraz z wyposażeniem.
- Oznaczenie w ziemi trasy kolektora tłoczego taśmą z tworzywa sztucznego z włódką metalową.
- Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur **PVC-U Ø 160 x 4,7 mm** ze ścianką litą – klasa **S** – **1035,0 mb** (w tym: przyłącza kwalifikowane – **377,0 mb** przyłącza niekwalifikowane – **658,0 mb**)
- Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (kwalifikowane) z rur **PVC-U Ø 200 x 5,9 mm** ze ścianką litą – klasa **S** – **66,0 mb**
- Wykonanie studni rewizyjnych **PVC Ø 425 mm**, rura teleskopowa, adapter pod właz, stożek odciążający, właz żeliwny **B 125** – szt. **129**

- Wykonanie studni rewizyjnych (kontrolnych) **betonowych Ø 1200 mm** z kompletnym wyposażeniem na kolektorze tłocznym z włazem żeliwnym **B 125** lub alternatywnie **stalowym wypukłym** – **szt. 7**
- Wykonanie studni odpowietrzających **betonowych Ø 1200 mm** z kompletnym wyposażeniem na kolektorze tłocznym z włazem żeliwnym **B 125** **stalowym wypukłym** – **szt. 8**
- Budowę studni rozprężnych typu **PVC Ø 1000** z betonowym pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym **B 125** – **szt. 5**
- Budowę kompletnych przepompowni ścieków w zbiorniku z polimerobetonu **Ø 1640/1500 mm** z dwoma pompami na prąd trójfazowy wraz z szafką zasilająco - sterowniczą – (właz typu B 125 lub stal nierdzewna) oraz zasilaniem i monitoringiem – **szt. 9**.
- Budowę kompletnych przydomowych przepompowni ścieków w zbiorniku **HDPE 800 - S** z jedną pompą na prąd trójfazowy wraz z szafką zasilająco - sterowniczą oraz zasilaniem i monitoringiem – **szt. 7**.
- Wykonanie przewiertów sterowanych w rurze osłonowej **PE Ø 110 mm – 88,0 mb**
- Wykonanie przewiertów sterowanych w rurze osłonowej **PE Ø 160 mm – 60,0 mb**
- Wykonanie przewiertów sterowanych w rurze osłonowej **PE Ø 200 mm – 524,0 mb**
- Wykonanie przewiertów sterowanych w rurze osłonowej **PE Ø 400 mm – 87,0 mb**
- Ułożenie rur osłonowych **PVC dwudzielnych o śr. do 140 mm** na istniejących kablach w miejscach kolizji z siecią energetyczną i telekomunikacyjną

- Podwyższenie terenu pod przepompownie P4, P5, P7
- Ogrózenie terenu przepompowni (za wyjątkiem przydomowych) panelami z przetłoczeniem (ocynk ogniowy) – wys.- 1,53 m, drut gr. 5 mm
- Montaż wrót panelowych o szer. 2,0 m i wys. 1,50 m
- Wykonanie dróg dojazdowych do przepompowni P1, P4, P5, Pistn., P7 z kostki betonowej gr. 8,0 cm w krawężniku 15x30 cm
- Utwardzenie terenu przepompowni (za wyjątkiem przydomowych) kostką betonową gr. 6,0 cm w krawężniku 15 x 30 cm
- Rozebranie i ponowne ułożenie nawierzchni z płyt drogowych betonowych gr. 15 cm
- Rozebranie chodnika z płytek betonowych wraz z krawężnikiem i obrzeżem i ponowne ułożenie z kostki betonowej gr. 6 cm
- Wykonanie nawierzchni z asfaltobetonu na wjazdach na posesje po uprzednim ich rozebraniu
- Oznakowanie przejścia z obu stron rzeki słupkami znacznikowymi z rur stalowych i tablicami.
- Usunięcie ziemi urodzajnej (humusu) o gr. warstwy 25 cm z ponownym jej rozścieleniem
- Uporządkowanie terenu po wykonanych robotach instalacyjnych (humusowanie z obsiewem traw)

3. Warunki gruntowo – wodne.

Dla projektowanego obszaru zostały wykonane badania geologiczne. Na terenie objętym opracowaniem (głównie w miejscach posadowienia przepompowni ścieków) występują zróżnicowane warunki gruntowo – wodne.

Wierzchnią warstwę podłoża stanowią, zależnie od lokalizacji, piaski próchniczne lub grunty nasypowe w postaci osadów próchnicznych z dodatkiem gruzu. Miąższość gruntów próchnicznych osiąga od 0,30 m do 1,50 m. Poniżej występują osady czwartorzędowe pochodzenia holocenińskiego. Są to utwory zastoiskowe w postaci glin, glin piaszczystych i piasków gliniastych z dodatkiem gruntów próchnicznych, jak i niespoiste osady rzeczne reprezentowane przez piaski średnie, drobne i pylaste.

Wody gruntowe mogą występować na różnych głębokościach w zależności od miejsca, pór roku oraz częstotliwości opadów.

Na badanym terenie zaobserwowano występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym lub napiętym w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych, które stabilizowało się na głębokości 2,20 – 3,80 m ppt, tj. na rzędnych 0,60 – 1,10 m n.p.m. W utworach spoistych lokalnie stwierdzono występowanie pojedynczych sączeń wód na głębokościach 2,50 – 2,80 m n.p.m.

Stwierdzony stan wód gruntowych odnosi się do miesiąca czerwca 2015 r. i może ulegać zmianom w zależności od pory roku i nasilenia opadów atmosferycznych.

Może zatem zająć konieczność, że na czas wykonywania wykopów i posadawiania studni oraz przepompowni i niektórych odcinków sieci kanalizacyjnej, należy obniżyć poziom wód gruntowych przy pomocy igłofiltrów wplukiwanych i odwadniania powierzchniowego przy pomocy pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu.

W skrajnie niekorzystnych warunkach należy przewidzieć stosowanie igłofiltrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu.

Kompletny operat geologiczny został załączony do dokumentacji projektowej.

4. Charakterystyka stanu istniejącego.

W rejonie projektowanych robót, na terenie wsi Tropiszewo i Starynia brak jest sieci kanalizacji sanitarnej. Najbliższa sieć wraz z przepompowniami ścieków znajduje się w m. Szymankowo.

W chwili obecnej ścieki odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych. Trasa projektowanej sieci i przyłączy przebiegać będzie w pasach drogi powiatowej i gminnej, w drogach dojazdowych do przedmiotowych budynków oraz przez tereny prywatne wykorzystywane rolniczo. Przechodzić będzie również pod przydrożnymi rowami oraz pod drogą powiatową i gminną.

Na terenie, na którym realizowane jest przedsięwzięcie, występuje następujące uzbrojenie podziemne, kolidujące z projektowaną siecią i przyłączami (powyższe stwierdza się na podstawie dostarczonej mapy do celów projektowych z naniesionym uzbrojeniem podziemnym):

- sieć i przyłącza wodociągowe
- przyłącza kanalizacji sanitarnej
- sieć telekomunikacyjna
- sieć energetyczna
- sieć deszczowa (najprawdopodobnie nieczynna)
- betonowe przepusty drogowe
- ciek wodny (rzeka Mała Święta)

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielami istniejących kolidujących sieci i przyłączy szczegółowe usytuowanie uzbrojenia oraz uzyskać pozwolenie właścicieli dróg gminnych i powiatowych na prowadzenie robót w pasie drogowym, zgodnie z wydanymi decyzjami w tym zakresie.

Roboty w obrębie posesji nie będących w zarządzie Gminy Lichnowy należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielami tych terenów.

5. Obliczenie wielkości bilansowych ścieków.

5.1. Bilans ilości ścieków dla potrzeb przepompowni.

Przepompownia przydomowa PD1

- $Q_h \text{ max} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,06 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD2

- $Q_h \text{ max} = 0,17 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,047 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD3

- $Q_h \text{ max} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,06 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD4

- $Q_h \text{ max} = 0,27 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,075 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD5

- $Q_h \text{ max} = 0,17 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,047 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD6

- $Q_h \text{ max} = 0,17 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,047 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD7

- $Q_h \text{ max} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,06 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia PG

- $Q_h \text{ max} = 1,79 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,50 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P1istn.

0,77 + PG

- $Q_h \text{ max} = (0,77 + 1,79) = 2,56 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,71 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P7

0,66 + PD6

- $Q_h \text{ max} = (0,66 + 0,17) = 0,83 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,23 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P6

- $Q_h \text{ max} = 3,08 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,86 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P5

$1,10 + P1_{\text{istn.}} + PD7 + P7 + PD5 + PD4 + PD3 + PD2 + P6$

- $Q_h \text{ max} = (1,10 + 2,56 + 0,22 + 0,83 + 0,17 + 0,27 + 0,22 + 0,17 + 3,08) = 8,62 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{2,39 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P4

- $Q_h \text{ max} = 0,44 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,12 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P3

- $Q_h \text{ max} = 0,55 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,15 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P2

$0,44 + PD1$

- $Q_h \text{ max} = (0,44 + 0,22) = 0,66 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,18 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P1

$P5 + P4 + P3 + P2$

- $Q_h \text{ max} = (8,62 + 0,44 + 0,55 + 0,66) = 10,27 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{2,85 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

6. Opis elementów projektowanych.

6.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Istniejące ukształtowanie terenu, lokalizacja istniejących zabudowań, istniejący układ kanalizacyjny Lichnowy – Nowy Staw oraz układ w m. Szymankowo, wydane warunki techniczne jak również warunki gruntowe wymuszają przyjęcie określonych rozwiązań technicznych w sposobie odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynków mieszkalnych dla obszaru objętego zakresem opracowania.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi ścieki z m. Szymankowo, odprowadzane obecnie do oczyszczalni w m. Miłoradz, zostaną

przekierowane do kolektora tranzytowego biegnącego do Nowego Stawu, po odwróceniu kierunku przepływu ścieków z istniejącej przepompowni PG. Istniejące w Szymankowie przepompownie PG i Pistn. zostaną przebudowane i wykorzystane jako strefowe, a projektowane przepompownie w m. Tropiszewo i Starynia (P2, P3, P4, P6, P7) będą podłączone na odgałęzieniach, nie szeregowo.

Z uwagi na uwarunkowania techniczne (długość projektowanego rurociągu tłoczego PE Ø 110 mm – 6,5 km, istniejącego PE Ø 75 mm – 1,5 km oraz znaczne odległości od punktu włączenia do kolektora tranzytowego od istniejącej przepompowni w m. Dąbrowa (5,0 km) i studni rozprężnej w m. Nowy Staw (2,0 km), przepompownia P5 musi zostać podłączona szeregowo z następujących względów:

1. Podział rurociągu tłoczego daje możliwość obniżenia mocy wszystkich pomp zastosowanych w pompowniach przydomowych oraz sieciowych, które włączają się do rurociągu zbiorczego. Pompy w pompowniach przydomowych i sieciowych włączające się na trasie mają do przepompowywania tylko około połowy całości rurociągu zbiorczego. W efekcie bardzo obniża to energochłonność całego układu. Pozwala to na dobór pomp wszystkich przepompowni przydomowych i sieciowych z mniejszymi silnikami (niższe opłaty przyłączeniowe i koszty energii).

2. Mniejsza liczba przepompowni na jednej wspólnej sieci powoduje mniejsze zakłócenia (przy jednoczesnej pracy pompowni) pracy pomp, co daje tańsze i znacznie szybsze opróżnianie całej sieci. W momencie jednoczesnej pracy istnieje mniejsze ryzyko długotrwałego przydławienia i podtapiania mniejszych przepompowni.

3. Poprawny dobór pomp w zakresach optymalnej pracy.

W przypadku braku pompowni pośredniej dobór pompy jest bardzo ograniczony. Mają na to wpływ duża wysokość podnoszenia powyżej 50 m wytworzona ze strat liniowych, bo długość rurociągu to ok 6,5 km oraz

stosunkowo niewielka wydajność ok. 23m³/h aby uzyskać prędkość w rurociągu powyżej 0,8m/s. Przy jednej pompowni głównej moc pojedynczej pompy w pompowni to P₂=18,5kW (moc znamionowa).

4. Krótsze rurociągi są mniej narażone na zapychanie się.

5. Krótsze rurociągi tłoczne to krótszy czas przebywania ścieków w rurociągach.

6. Wykorzystanie tak planowanej przepompowni lokalnej jako pompowni pośredniej P5 nie spowoduje znacznego zwiększenia kosztów inwestycyjnych.

Przed włączeniem do kolektora tranzytowego zaprojektowano przepompownię P1 podłączoną szeregowo. Przed przepompownią należy wykonać studnię pomiarową SP z kompletnym wyposażeniem i monitoringiem spełniającym poniższe wymagania:

1. Ścieki będą mierzone w kanale częściowo wypełnionym ze swobodnym odpływem grawitacyjnym, w szczelnej studziencie kanalizacyjnej.
2. Do pomiaru ilości ścieków należy zastosować zestaw pomiarowy, w skład którego wchodzi:
 - a. Odcinek pomiarowy o średnicy dobranej do ilości ścieków, z sondą wysokości lustra przepływającej cieczy.
 - b. Szafka polowa przygotowana do zainstalowania na wsporniku rurowym. W szafce znajdują się: moduł elektroniczny przetwarzania, moduł telemetryczny do monitoringu GSM / GPRS, akumulator (z modułem ładowania) do podtrzymania zasilania modułów elektronicznych.

- c. Zasilanie zestawu pomiarowego: 230 V / 50 Hz, moc max. 20 W.
3. Odczyt wartości zliczonego przepływu w [m³] (stan sumatora) powinien odbywać się w jeden ze sposobów (wybór na etapie zamawiania):
- a. Na przenośnym bezprzewodowym wyświetlaczu / czytniku „hand-held”: bez otwierania szafki polowej
 - b. Na wyświetlaczu zainstalowanym wewnątrz szafki polowej.
4. Zestaw pomiarowy powinien być standardowo wyposażony w system zdalnego bezprzewodowego monitoringu GSM / GPRS:
- a. System monitoringu powinien umożliwiać dostęp do danych pomiarowych po zalogowaniu na stronie www (po podaniu unikatowego hasła dla upoważnionych użytkowników), bez ograniczeń co do czasu i miejsca – wystarczy dowolne urządzenie z dostępem do Internetu, dostęp do danych 24 h na dobę, 7 dni w tygodniu.
 - b. Dane pomiarowe powinny być przedstawione w postaci tabelarycznej i w postaci graficznej (wykres).
 - c. Dane pomiarowe powinny być rejestrowane za znacznikiem czasu.
 - d. System monitoringu powinien zapewniać odtworzenie i przeglądanie danych „historycznych” a także pobieranie danych na komputer użytkownika w celu analizy i bilansowania.

- e. System monitoringu powinien umożliwiać zdalne diagnozowanie zestawu pomiarowego bez konieczności jego demontażu.
 - f. Serwer, transmisję i rejestrację danych zapewni producent zestawu pomiarowego.
 - g. System monitoringu nie powinien wymagać instalowania na komputerach użytkowników jakiegokolwiek dodatkowego oprogramowania.
5. Zestaw pomiarowy powinien być dostarczony z Imiennym Świadectwem Sprawdzenia na mokro z wydrukiem błędów, przy przepływie uwzględniającym przewidywane wartości występujące w miejscu pomiaru.
6. Zestaw pomiarowy powinien umożliwiać monitorowanie ciągłości zasilania oraz odczytanie czasu trwania przerw w zasilaniu energetycznym.
7. Uruchomienie i przekazanie zestawu pomiarowego do eksploatacji powinno być wykonane przez przedstawiciela producenta przy udziale zainteresowanych stron, a protokół uruchomienia powinien być załącznikiem do umowy rozliczeniowej między stronami.
8. Zestaw pomiarowy może być poddawany okresowej kontroli na mokro przez producenta.
- Na powyższe producent wystawi Imienne Świadectwo Sprawdzenia z wydrukiem błędów.

9. Projekt urządzenia pomiarowego powinien być uzgodniony i autoryzowany przez producenta.

Podłączenie projektowanej sieci tłocznej do istniejącego kolektora tranzytowego należy wykonać w zaprojektowanej na kolektorze betonowej studni PVC Ø 1500 mm z włazem B 125 lub alternatywnie słalowym wypukłym. Podłączenie wykonać z zastosowaniem trójnika PE 160/100 – kąt 45 i złączy rurowych PE 160. W węźle zamontować ponadto zasuwę DN 100 z króćcami do zgrzewania i zawór zwrotny DN 100. Jak już wcześniej wspomniano pompy i zbiorniki przepompowni PG i P1 istn. zostaną zdemontowane, a w ich miejsce zostaną posadowione zbiorniki polimerobetonowe Ø 1640/1500 mm i zamontowane nowe pompy trójfazowe. Do istniejącego odcinka sieci kanalizacji tłocznej PE Ø 90 mm zostanie podłączona projektowana sieć tłoczna PE Ø 75 mm, która będzie połączona z istniejącą siecią tłoczną PE Ø 75 mm przesyłającą obecnie ścieki do przepompowni PG. Tym samym zostanie odwrócony obecny kierunek przepływu ścieków i będzie przebiegał od przepompowni PG do przepompowni P1 istn. i dalej do przepompowni P1 poprzez przepompownię P5. Na istniejącym kolektorze tłocznym PE Ø 90 mm tłoczącym obecnie ścieki do Miłoradza, w miejscu rozgałęzienia, należy zamontować trójnik PE Ø 90/75 oraz zasuwy odcinające DN 80 i DN 65 z króćcami do zgrzewania.

Przepompownie P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, zaprojektowano w zbiorniku z polimerobetonu **Ø 1640/1500 mm** z dwoma pompami na prąd trójfazowy. Główny kolektor tłoczny biegnący od SW do P1 i dalej do P1 istn. zaprojektowano z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 110 x 6,6 mm.**

Pomiędzy przepompowniami PG a P1 istn. Kolektor z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 75 x 4,5 mm.** Przepompownie P2, P3, P4, P6, P7 zostaną podłączone do kolektora głównego odcinkami sieci tłocznej z rur

PE 80 cz SDR 17 Ø 63 x 3,8 mm z zastosowaniem trójników **PE 110/63** – **ką 45** z króćcami do zgrzewania.

W celu odprowadzenia ścieków z obiektów zabudowy mieszkalnej znajdujących się w znacznym oddaleniu od przebiegającego głównego kolektora tłoczego, niezbędnym było zastosowanie przepompowni przydomowych w zbiorniku **HDPE 800 - S** z jedną pompą na prąd trójfazowy. Od przepompowni ścieki będą odprowadzone do kolektora głównego odcinkiem tłocznym z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 50 x 3,0 mm** i połączone z zastosowaniem trójnika **PE 110/50 – ką 45**.

Trasy wszystkich kolektorów tłocznych należy oznakować ułożoną w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego z wkładką metalową.

Kolektory sieci grawitacyjnej zaprojektowano z rur **PVC-U Ø 250 x 6,2 mm**, **PVC-U Ø 200 x 5,9 mm**, **PVC-U Ø 160 x 4,7 mm** ze ścianką litą – klasa S.

Przyłącza od budynku do studni rewizyjnych na sieci należy wykonać z rur **PVC Ø 160 x 4,0** ze ścianką litą – klasa N.

Przy podłączaniu projektowanych przyłączy do budynków **należy zwrócić uwagę** na rzeczywiste rzędne istniejących przyłączy wychodzących z budynku, ponieważ mogą być odstępstwa od zainwentaryzowanych rzędnych i może zaistnieć konieczność ich korekty. Dopuszcza się do stosowania wyłącznie rury spełniające wymogi **PN-EN 1401-01:2009**.

Na załamaniach kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz w miejscach połączenia przyłączy z poszczególnych budynków, zaprojektowano studnie rewizyjne PVC Ø 425 mm z rurą teleskopową, stożkiem odciążającym oraz włazem żeliwnym B 125 osadzonym w teleskopowym adapterze.

Do czasu podłączenia poszczególnych przyłączy, wloty do studni **należy zaślepić korkiem PVC Ø 160 mm**.

Na sieci tłocznej PE Ø 110 mm zaprojektowano studnie betonowe Ø 1200 mm (rewizyjno – kontrolne i odpowietrzające) z kompletnym wyposażeniem technologicznym, przykryte włazem żeliwnym B 125 lub alternatywnie włazem stalowym wypukłym.

Zastosowano studnie rozprężne PVC Ø 1000 mm z żelbetowym pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym B 125.

Studnie i przepompownię należy posadzić na gruncie nośnym, dokonując ewentualnej wymiany gruntów słabonośnych. Grunty te, należy całkowicie usunąć na głębokość nie mniejszą niż 1,50 m poniżej dna zbiornika pompowni oraz studni i wymienić je na grunty nośne.

Pod przepompownią i studniami należy wykonać podbudowę z betonu B – 15 gr. 25 cm, poprzedzoną zagęszczoną podsypką piaskowo - żwirową gr. 15 cm. Przewody sieci kanalizacji grawitacyjnej łączone są za pomocą uszczelk gumowych. Rury należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu, który wynosi od 0,6 % oraz dla przyłączy przyjęto od 1%. Ostateczny spadek dla przyłączy należy dostosować do wymogów poszczególnych budynków w trakcie realizacji inwestycji. Przewody kanalizacji tłocznej układane są na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 15 cm na głębokości około 1,40 m i łączone przez zgrzewanie lub przy pomocy złączek rurowych.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i przyłączy będzie przebiegać pod istniejącą siecią telekomunikacyjną, energetyczną oraz siecią i przyłączami kanalizacyjnymi i wodociągowymi, dlatego wykopy w tym rejonie **należy bezwzględnie wykonywać ręcznie** i uważać, aby nie uszkodzić rurociągów i izolacji na istniejących przewodach, a rozpoczęcie robót zgłosić do poszczególnych gestorów sieci. **W rejonie prowadzonych prac należy najpierw zlokalizować przy pomocy**

przekopów próbnych istniejące sieci i przyłącza, a dopiero później po ich zabezpieczeniu, przystąpić do dalszych robót.

W miejscu kolizji z siecią telekomunikacyjną i energetyczną należy na kablach zamontować rury ochronne dwuczęściowe PVC Ø 110 – 140 o długości 2,0 m, a w przypadku ewentualnej kolizji ze światłowodem dodatkowo rurę rezerwową tego samego typu wg PN-E/86-05-125.

Przyjęte w projekcie rzędne posadowienia sieci wodociągowej mogą odbiegać od stanu faktycznego. W przypadku ewentualnej kolizji wodociągu z projektowanymi przyłączami lub siecią kanalizacyjną, należy kanalizację sanitarną dostosować do istniejących sieci w porozumieniu z projektantem i inspektorem nadzoru. Natomiast w przypadku ewentualnych kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącymi przyłączami wodociągowymi należy odcinki przyłączy przebudować, dostosowując je do rzędnych projektowanej kanalizacji.

Ewentualne zwiększone koszty z tytułu powyższych kolizji Wykonawca powinien uwzględnić w swojej ofercie przetargowej.

Przejścia pod rzeką, drogami, rowami, terenami zadrzewionymi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach osłonowych PE Ø 110 - Ø 400 mm. Miejsca przejść muszą zostać odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.

Wszystkie rurociągi po zmontowaniu należy poddać próbie wraz ze studniami rewizyjnymi, na szczelność – w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy sieci i przyłączy, jak: trasy, średnice, spadki i zagłębienia rurociągów oraz studni pokazano w części rysunkowej.

Przed zasypaniem należy rurociągi poddać próbie ciśnieniowej w celu sprawdzenia szczelności złączy.

Rury sieci grawitacyjnej i tłocznej zasypać zagęszczając ręcznie obsypką (warstwa ochronna) z piasku lub pospółki 30 cm ponad wierzch rury. Należy zwracać uwagę, aby w obsypce nie znalazły się kamienie lub tłuczeń, gdyż rury PVC nie są odporne na naciski punktowe.

Następnie rury można zasypać gruntem rodzimym, o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, w przeciwnym wypadku piaskiem lub pospółką, a dalej gruntem rodzimym z zagęszczeniem do 95 % zmodyfikowanego stopnia Proctora (dotyczy terenu nieutwardzonego na prywatnych posesjach).

Natomiast w pasach drogowym (również na posesjach prywatnych) powinien być sprawdzony stan zagęszczenia gruntu po wykonanych robotach instalacyjnych i doprowadzony do wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$ zarówno dla górnej warstwy o grubości 20 cm jak i na głębokości od 20 do 100 cm od powierzchni robót ziemnych.

Lokalizację i przebieg sieci oraz przyłączy wykonać należy zgodnie z planami zagospodarowania terenu (rys. nr 1 - 17) i profilami podłużnymi.

Z uwagi na możliwość wystąpienia wysokiego poziomu wody gruntowej i występowanie na pewnych głębokościach gruntu o charakterze kurzawkowym, **może zaistnieć konieczność odwodnienia wykopów.** Sposób wykonania opisano w pkt. 3.

Prace montażowe prowadzić pod kierunkiem osoby lub firmy uprawnionej do wykonywania robót wodno-kanalizacyjnych.

6.2. Przepompownie ścieków.

Dla istniejącego układu hydraulicznego dobrano 9 głównych przepompowni ścieków z dwoma pompami na prąd trójfazowy oraz 7 przydomowych przepompowni z jedną pompą na prąd trójfazowy wraz z szafkami zasilającymi – sterowniczymi. Szafki należy umieścić na

wysokości min. 1,5 m od poziomu terenu, aby uniknąć ewentualnego zalania wodą w przypadku podtopienia terenu.

Wszelkie dane techniczne wszystkich przepompowni podano w odrębnym opracowaniu - cz.IV Przepompownie – Parametry techniczne.

Pompy zostały dobrane po analizie całego układu pompowo – tłocznego.

Przepompownie powinny być dostarczona na plac budowy jako kompletne urządzenie z wyposażeniem technologicznym, szafką sterowniczą, instalacjami elektrycznymi i monitoringiem.

Ponadto producent powinien zapewnić szczegółowe doradztwo, serwis i wszelką niezbędną pomoc przy montażu i uruchomieniu pompowni. Przepompowni nie zasilano w wodę, ponieważ w pobliżu zlokalizowano hydranty p.poż. Niniejsze opracowanie **nie obejmuje wykonania zasilania zewnętrznego** przepompowni. Po wystąpieniu z wnioskiem przez Inwestora, firma ENERGA zapewni dostawę energii elektrycznej do przepompowni zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Teren wokół przepompowni, za wyjątkiem przydomowych, **należy ogrodzić** panelami z wytlóceniem (ocynk ogniowy) a teren utwardzić. Do przepompowni P1, P4, P5, Pistn., P7 należy wykonać drogi dojazdowe (rys. nr 49 – 55).

W przepompowniach **należy dodatkowo zainstalować podwłazowy neutralizator odorów i substancji toksycznych z wypełnieniem węglowym oraz niezależnym osadnikiem i systemem odwodnienia.**

Poniżej przedstawiono ogólne parametry techniczne jakie powinny spełniać zaprojektowane przepompownie przeznaczone do montażu:

I. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWEJ OBEJMUJE:

1. Pompy - szt.2

- króciec dwukołnierzowy DN 80 (dot. P1, P5, P1istn.)

- zawór płuczący TURBOFLUSH (dot. P1, P5, P1istn.)

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm.

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m(monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane są z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra

przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowaną ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu. Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [fct] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [fc] min. 90 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [α_{Tx10-6}] 15 [1/°C]

Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Nasiąkliwość wodą nw 0,05%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- **kominek wentylacyjny – PCV/stal nierdzewna – szt. 1**
- **kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna - szt.1**
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- **zasuwki z klinem gumowanym żeliwne + przedłużenie trzpienia ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)**
- **zawory zwrotne kulowe szt.2 - żeliwo**
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne (dla DN50 połączenia gwintowane)
- elementy złączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2,
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatem),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
 - o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
 - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
 - posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- **gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16**
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- **dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni**
- **dla pomp o mocy $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch za pomocą układu softstart**
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatem)

- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego
- gniazdo do podłączenia agregatu

Szafy sterownicze przepompowni ściekówz Europejskim Certyfikatem Jakości ‘CE’.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo- odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
- zasilania sterownika
- poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
- poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
- poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20o C...50o C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej

- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
- włamaniu
 - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
 - automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
 - blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
 - zliczanie czasu pracy każdej z pomp
 - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
 - pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
 - możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w :

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”

PARAMETRY ZBIORNIKA I POMP PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm]	Pompy zatapialne szt.2
P1	1500 x 3200 przewody tłoczne DN100	
P2	1500 x 4100 przewody tłoczne DN50	
P3	1500 x 3300 przewody tłoczne DN50	
P4	1500 x 3300 przewody tłoczne DN50	
P5	1500 x 3400 przewody tłoczne DN80/100	
P6	1500 x 3700 przewody tłoczne DN50	
P7	1500 x 4550 przewody tłoczne DN50	
Plistn.	1500 x 4450 przewody tłoczne DN80/100	
PG	1500 x 4850 przewody tłoczne DN80	

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w CWŻ Sp. z o. o. Nowy Dwór Gdański. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego.

Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

II. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI JEDNOPOMPOWEJ OBEJMUJE:

1. Pompa - szt. 1

2. Zbiornik wykonany z PEHD (wymiary wg tabeli)

Wyposażenie zbiornika:

- kominiek wentylacyjny – PCV
- wąż wejściowy – żeliwo A15
- łańcuchy do pompy i regulatorów pływakowych ze stali nierdzewnej
- zawiesie sprzęgające + zawór zwrotny DN50
- zawór kulowy odcinający DN50 szt. 1
- przewody tłoczne DN50 - stal nierdzewna

3. Wyposażenie szafy sterującej układu jednopompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):

- kontrolki:

1. poprawności zasilania,
2. awarii ogólnej,
3. awarii pompy,
4. pracy pompy;

- wyłącznik główny zasilania,

- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatem),

- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,

- stacyjka z kluczem

- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA

- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- **dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni**
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyeczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy
 - awaria pompy – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływak suchobiegu
 - kontrola pływak alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych

- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
- nie zalogowany
- zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
- logowanie do sieci GPRS
- poprawnie zalogowany do sieci GPRS
- brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 24VDC
 - gniazdo antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie

- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - załogowanie do sieci GSM
 - załogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pompy
 - nastawiony poziom wyłączenia pompy
 - liczba załączeń pompy
 - liczba godzin pracy pompy
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pompy
 - poziomu wyłączenia pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - pompy
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w :

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”.

PARAMETRY ZBIORNIKA I POMP PRZEPOMPOWNI:

L.P.	Zbiornik przepompowni z PEHD [wymiały mm]	Pompa zatapialna Szt.1
PD1, PD2, PD3, PD7	800 x 2600 przewody tłoczne DN50	
PD4, PD5, PD6	800 x 2200 przewody tłoczne DN50	

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w CWŻ Sp. z o. o. Nowy Dwór Gdański. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

7. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć kanalizacyjną i przyłącza, studnie oraz przepompownie, należy wykonać ręcznie lub mechanicznie o ścianach pionowych **odeskowanych**, lub bez szalowania – skarpowych (wówczas kąt nachylenia skarpy 1:2), ze zwróceniem szczególnej uwagi w obrębie istniejącego uzbrojenia, gdzie roboty **należy bezwzględnie wykonywać ręcznie**.

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,50 m można wykonywać jako nieszalowane. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie niezurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w zurbanizowanym, w ulicach i drogach. Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401 oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610).

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

Ściany wykopów muszą zostać bezwzględnie odeskowane i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Do obudowy wykopów pod studnie, przepompownię i projektowane sieci oraz przyłącza zaleca się zastosowanie **obudowy stalowej lekkiej i obudowy stalowej elementowej**. Odpowiedni zestaw płyt i rozpór należy dobrać w zależności od szerokości i głębokości wykopu.

Na materiały użyte do montażu obudów należy posiadać atesty.

Należy zapewnić bezpieczne zejścia i wyjścia z wykopu.

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu kolektora, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu. **Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, ogrodzić i oznakować.**

Dla pieszych **należy ułożyć kładki** wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

Wydobyty grunt składać z jednej strony wykopu z pozostawieniem między krawędzią wykopu, a stopką odkładu **wolnego pasa terenu o szerokości min. 1,00 m.**

W trakcie prac ziemnych należy nadmiar urobku wykorzystać do podwyższenia terenu w miejscach wskazanych w projekcie (głównie pod przepompownie P4, P5, P7). Pozostały ewentualny grunt wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

W przypadku napotkania na wysoki poziom wód gruntowych, należy zastosować technologię odwodnienia wykopów omówioną w pkt. 3 opisu. Po zakończonych robotach instalacyjnych, drogi należy przywrócić do użytkowania tj. odtworzyć ich nawierzchnię wraz z podbudową.

Na gruntach uprawnych i łąkach oraz w ogrodach (na trasie prowadzonych robót) - zdjęcie i ponowne ułożenie warstwy ziemi urodzajnej gr. 25 cm.

Pozostały teren **należy przywrócić do stanu pierwotnego.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- Instrukcją BiHP dla robót ziemnych i kanalizacyjnych.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN/E-05125 – Podwieszenie kabli w czasie wykonywania robót ziemnych

8. Nawiązanie do sieci reperów.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej. Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do terenowej jednostki geodezyjnej o wytyczenie reperów roboczych.

9. Wymagania i badania przy odbiorze sieci.

Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacji grawitacyjnej określa PN-92/B-10735.

Pod względem drożności, szczelności i wielkości spadków każdy odbierany odcinek sieci pomiędzy studniami rewizyjnymi i wpustami, wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru inwestorskiego zapisami w dzienniku budowy.

Badania sieci grawitacyjnej: kanały i studzienki należy wykonywać na szczelność, szczelność w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Przy budowie i odbiorach sieci z tworzyw sztucznych należy przestrzegać instrukcji montażu wytwórcy materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Jakość wykonanych robót, powykonawczo, na wyraźne życzenie Inwestora powinna być sprawdzona kamerą inspekcyjną VHS z zapisem na trwałym nośniku.

10. Obowiązujące spójne normy.

PN-EN 1401-01:1999- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze

- zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-B-01700:1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02- Przewody podziemne. Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze
- PN-72B-06050 - Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- BN-83/8836-02- Przewody podziemne. Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 476:2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 124 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja
- PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401 1:1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych

11. Uwagi końcowe.

11.1. Przed przystąpieniem do robót, należy bezwzględnie sprawdzić rzędną dna istniejących przyłączy w miejscach wyprowadzania przyłączy z budynków. Wszelkie niezgodności z projektem należy bezzwłocznie zgłosić Inspektorowi Nadzoru i Projektantowi.

11.2. Przy wykonywaniu prac należy bezwzględnie zwracać uwagę na

istniejące uzbrojenie podziemne na trasie projektowanej sieci i przyłączy kanalizacyjnych. Należy powiadomić wyprzedzająco administratora sieci o zamiarze rozpoczęcia robót. Przy natrafieniu na nieoznaczone w projekcie przewody lub inne obiekty podziemne, traktować je jako czynne i powiadomić nadzór techniczny oraz zainteresowane instytucje.

- 11.3. Wykopy w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie i poprzedzić je przekopami próbnymi.
- 11.4. Odbioru technicznego sieci i przyłączy w wykopach otwartych dokonać z udziałem Użytkownika tych sieci.
- 11.5. Dla dokonania odbioru częściowego robót zanikających Wykonawca powinien dostarczyć:
 - a/ dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
 - b/ dokumenty jakości wbudowanych materiałów
 - c/ dokumentację powykonawczą geodezyjną wykonaną przez uprawnionego geodetę
 - d/ wszystkie materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być zgodne z projektem, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa zgodności z Polskimi Normami.
- 11.6. Budowę należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- 11.7. Należy bezwzględnie przestrzegać ustaleń wynikających z treści uzgodnień załączonych do projektu.**
- 11.8. Całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót tom II oraz zgodnie z instrukcją producenta materiałów i urządzeń.
- 11.9. Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich

uszkodzenia.

11.10. Plac budowy i miejsce składowania materiałów znajdować się będzie na terenie działek wyznaczonych przez Inwestora.

11.11. Godziny wykonywania robót od 6 – 22.

11.12. Nie przewiduje się wycinki drzew.

11.13. Miejsce składowania materiałów i postoju maszyn będzie utwardzone. Ewentualny wyciek oleju nastąpi do szczelnych wanien bez przenikania do gruntu. Plac budowy będzie pod stałym nadzorem.

11.14. Miejsce planowanej inwestycji położone jest poza obszarami Natura 2000 i nie oddziałuje negatywnie na te obszary.

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, póź. 1126).

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej z przyłączami i przepompowniami odprowadzającymi ścieki z miejscowości Szymankowo – Starynia – Tropiszewo w gm. Lichnowy.

Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz przyłączy
 - rozebranie nawierzchni z płyt betonowych wraz z podbudową i ponowne ich ułożenie

- rozebranie chodników z płytek betonowych wraz z krawężnikami i obrzeżami i ponowne ułożenie nawierzchni z kostki betonowej
- zdjęcie ziemi urodzajnej na polach uprawnych, łąkach i ogrodach
- wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
- wymiana gruntu
- odwodnienia wykopów przy pomocy pomp szlamowych i igłofiltrów oraz ewentualne wykonanie ścianek szczelnych.
- wykonanie podsypki piaskowej
- montaż studni rewizyjno-połączeniowych
- montaż rurociągów technologicznych – połączeniowych
- zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
- ułożenie ziemi urodzajnej na polach uprawnych, łąkach i ogrodach
- odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie
- budowa przepompowni ścieków
- wykopy pod przepompownie wraz z szalowaniem
- ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy pomp i igłofiltrów
- ewentualne wykonanie ścianek szczelnych
- wymiana gruntu
- wykonanie podsypki piaskowej i podbudowy betonowej
- montaż zbiorników przepompowni ścieków
- montaż pomp, armatury i rurociągów technologicznych - połączeniowych
- zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
- wykonanie ogrodzenia i utwardzenia terenu przepompowni
- wykonanie drogi dojazdowej do przepompowni

- utwardzenie nawierzchni drogi
 - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące obiekty

- istniejąca sieć wodociągowa i kanalizacyjna z przyłączami
- istniejąca sieć telekomunikacyjna
- istniejąca sieć energetyczna
- istniejący ciek wodny (rzeka M. Święta)
- rowy przydrożne i przepusty
- droga powiatowa i gminna
- wjazdy do posesji

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

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

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

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

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

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

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJĄCY:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;

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

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJĄCY:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku - zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i

narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.

- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia życia w trakcie jego obsługi.

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

a/ Środki techniczne

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

b/ Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja
- przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,

- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

Postanowienia końcowe.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

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

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

13. 0. ELEMENTY OPERATU WODNOPRAWNEGO.

13.1. Dane ogólne.

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie elementów operatu wodnoprawnego, stanowiącego integralną część wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych,

tj. przejścia kolektora tłoczego kanalizacji sanitarnej z rur PE Ø 110 mm w rurze osłonowej PE Ø 200 mm pod dnem rzeki Mała Święta w km 4+600, który zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne swym zakresem obejmuje wykonanie urządzenia wodnego. Zakres opracowania określa art. 132 w/w ustawy. Obejmuje również aktualną sytuację formalno – prawną terenu, na którym wykonane zostanie urządzenie wodne oraz określa wpływ eksploatowanego urządzenia na środowisko.

Celem opracowania jest dostarczenie organowi wydającemu pozwolenie wodnoprawne w formie opisowej i graficznej informacji określającej zakres obowiązków spoczywających na użytkowniku urządzenia.

13.2 Podstawa opracowania.

- ⊗ Mapa ewidencyjna – skala 1 : 2000
- ⊗ Wypis z ewidencji gruntów
- ⊗ Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- ⊗ Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- ⊗ Plan sytuacyjno – wysokościowy – skala 1 : 500
- ⊗ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

13.3. Inwestor ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne.

Gmina Lichnowy
ul. Tczewska 6
82-224 Lichnowy

13.4. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia.

Ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne planuje przejście przewiertem sterowanym pod dnem rzeki, kolektora tłoczego w rurze osłonowej na głębokości minimum 1,50 m .

13.5. Lokalizacja przejścia.

- km 4+600

Współrzędne geograficzne:

- szerokość geograficzna – 54 stopnie 6 minut 49 sekund N
- długość geograficzna – 18 stopni 57 minut 27,4 sekund E

13.6. Stan istniejący rzeki Mała Święta.

Rzeka Mała Święta stanowi dopływ rzeki Świętej i odbiera nadmiar wód opadowych i gruntowych poprzez system rowów melioracyjnych z obszarów przylegających m. innymi do wsi Tropiszewo i Starynia. Szerokość dna rzeki wynosi około 4,50 m, nachylenie skarp 1:1 – 1:1,5, głębokość około 3,00 m. Znajduje się w zarządzaniu Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku – Terenowy oddział w Nowym Dworze Gdańskim. Rzeka jest corocznie konserwowana.

13.7. Charakterystyczne stany wody.

Stany wody w rzece wahają się w zależności od pory roku i intensywności opadów i wynoszą od 0,50 – 1,50 m i nie mają istotnego wpływu na wykonywanie przewiertu sterowanego. W zalecanym letnim okresie

wykonywania robót sieciowych, z uwagi na najbardziej korzystne warunki gruntowo – wodne, występują bardzo niskie stany wody w rzece rzędu 20 - 40 cm oraz minimalne przepływy.

13.8. Wpływ projektowanych robót na tereny przyległe.

Projektowane roboty nie mają żadnego wpływu na tereny przyległe.

13.9. Informacje o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego wykonania urządzeń wodnych.

Miejsce planowanej inwestycji położone jest poza obszarami Natura 2000 i nie oddziałuje negatywnie na te obszary.

Teren na którym realizowana będzie inwestycja nie stanowi większej wartości przyrodniczej w myśl ustawy o ochronie przyrody. Nie występują tu gatunki podlegające ochronie. Dla omawianego rejonu nie została też wprowadzona żadna z form ochrony określonych w ustawie o ochronie przyrody. Charakter przedsięwzięcia wskazuje na nieistotne oddziaływanie na środowisko.

W Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia orzeczono brak potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko dla powyższego przedsięwzięcia.

13.10 Warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych.

Przedsięwzięcie nie wpłynie na ustalenia wynikające z planu zagospodarowania wodami, warunków korzystania z wód czy innych dokumentów wymienionych w artykule 132. Ust. 2 pkt. 4

13.11. Stan formalno – prawny.

Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania planowanego urządzenia wodnego.

Inwestycja będzie zrealizowana na działkach nr 277, 399 w obrębie ewidencyjnym Lichnowy oraz na działkach nr 1, 10/1 w obrębie ewidencyjnym Tropiszewo w gminie Lichnowy. Wykonanie urządzenia wodnego odbywać się będzie na w/w działkach, gdzie właścicielami poszczególnych działek są:

Działka nr 277 – właściciel – Puzio Marcin, Starynia 9/1, gm. Lichnowy

Działka nr 399 (Rzeka Mała Święta) – właściciel

Marszałek Województwa Pomorskiego
ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk

Działka nr 1 – właściciel – Skarb Państwa,

zarządca - Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
Województwa Pomorskiego w Gdańsku
Terenowy oddział w Nowym Dworze
Gdańskim, ul. Podmiejska 3

Działka nr 10/1 – właściciel – Teszka Marcin

Nowak – Teszka Monika
Tropiszewo 5, gm. Lichnowy

13.12. Zalecenia eksploatacyjne.

Po wykonaniu przejścia oraz jego oznakowaniu, należy wszystkie znaki utrzymywać w należyтым stanie.

13.13. Opis prowadzenia zamierzonej działalności w języku nietechnicznym.


Przedmiotem niniejszego opracowania jest ułożenie odcinka kolektora tłoczego kanalizacji sanitarnej z rur PE fi 110 mm pod dnem rzeki Mała Święta w km 4+600 wykonanego metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej PE fi 200 mm (współrzędne przejścia podano w pkt. 5)

13.14. Dane dotyczące zakładu ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne.

Inwestorem – zakładem ubiegającym się o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego jest Gmina w Lichnowach, ul. Tczewska 6, 82-224 Lichnowy

13.15. Wniosek o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego.

Zgodnie z ustawą Prawo Wodne, Gmina Lichnowy wnosi o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych tj. przejścia kolektora tłoczego kanalizacji sanitarnej w rurze osłonowej Ø 110 mm pod dnem rzeki Mała Święta w km 4+600 w m. Tropiszewo w obrębie Lichnowy i Tropiszewo w gm. Lichnowy zgodnie z lokalizacją przedstawioną w pkt. 13.5.

Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew ul. Jana Brzechwy 13		
Nr egzemplarza	2	
Data	Czerwiec 2015 r.	
INWESTOR	Gmina Lichnowy ul. Tczewska 6 82-224 Lichnowy	
LOKALIZACJA	Szymankowo – Starynia – Tropiszewo, gm. Lichnowy	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA TEMAT	Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej z przyłączami i przepompowniami odprowadzającymi ścieki z miejscowości Szymankowo - Starynia – Tropiszewo z włączeniem do istniejącego kolektora tłoczego kanalizacji sanitarnej Lisewo – Nowy Staw	
BRANŻA	SANITARNA	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	I. - A. CZĘŚĆ OPISOWA - WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ - DECYZJA LOKALIZACYJNA - DECYZJA ŚRODOWISKOWA - OPIS TECHNICZNY - UZGODNIENIA	
STADIUM	Projekt budowlany z elementami operatu wodno - prawnego	
Obręb Szymankowo : 57/16, 57/45, 57/46, 58, 114/1, 114/2, 114/3, 116/11, 126, 141/5, 142, 174 Obręb Starynia: 3, 4, 5/1, 6/2, 6/3, 11, 12/2, 12/3, 14/1, 14/2, 17, 20, 21, 22, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40/1, 41, 43, 44/1, 45, 46, 47, 48/1, 49, 57, 60/1, 69, 70, 73/2, 76/1, 78, 80, 87/5, 89, 95, 96 Obręb Tropiszewo: 1, 7/1, 8, 9, 10/1, 10/2, 20, 21, 23, 24, 25/1, 25/2, 25/3, 25/4, 25/5, 25/6, 25/7, 25/8, 26, 28/1, 28/2, 30, 31, 40, 43, 45/1, 48, 49/1, 49/2, 50/1, 50/3, 50/4, 56/2, 60/3, 66/2, 66/3, 66/4, 66/5, 66/6, 66/7, 66/8, 66/9, 66/10, 66/11, 66/12, 66/13, 66/14, 66/15, 66/16, 66/17, 66/18, 66/19, 66/20, 66/21, 69, 70, 76, 77, 78 Obręb Lichnowy: 208/2, 208/1, 228, 229/2, 262/50, 263, 275, 276, 277, 399		
SKŁAD ZESPOŁU	Imię i Nazwisko	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86 nr 2652/Gd/86	 mgr inż. Witold Małafiejski Jpr. Inż. nr ZGZ - III - 630/215/76 2454/Gd/86 Upr. Projektowa nr 2632/Gd/86
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wrys z mapy ewidencyjnej; Arkusz 1 - 4.
2. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.
2. Przedmiot i zakres opracowania.
3. Warunki gruntowo – wodne.
4. Charakterystyka stanu istniejącego.
5. Obliczenie wielkości bilansowych ścieków.
 - 5.1. Bilans ilości ścieków dla potrzeb przepompowni.
6. Opis elementów projektowanych.
 - 6.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.
 - 6.2. Przepompownie ścieków.
7. Roboty ziemne.
8. Nawiązanie do sieci reperów.
9. Wymagania i badania przy odbiorze sieci.
10. Obowiązujące spójne normy.
11. Uwagi końcowe.
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
13. ELEMENTY OPERATU WODNO - PRAWNEGO

II. UZGODNIENIA

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora.
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500 dla obrębu Lichnowy, Tropiszewo, Starynia, Szymankowo z naniesionym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym, opracowaną przez firmę Alfa „Usługi Geodezyjno - Kartograficzne” Tomasz Brange z/s w Zajączkowie 36 wykonane w 2015 r.
- Warunki Techniczne Centralnego Wodociągu Żuławskiego z/s w Nowym Dworze Gdańskim
- Uzgodnienie zakresu opracowania z Inwestorem i właścicielami działek wraz ze wskazaniem przez nich miejsc podłączenia przyłączy oraz lokalizacji przepompowni ścieków.
- Uzgodnienia branżowe.
- Wizję lokalną przeprowadzoną przez projektanta w terenie.
- Obowiązujące normatywy, normy i przepisy techniki sanitarnej.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt odprowadzenia ścieków sanitarnych z w m. Tropiszewo, Staryni i Szymankowa z podłączeniem do istniejącego tranzytowego kolektora tłoczego Lisewo – Nowy Staw w gminie Lichnowy. Ścieki projektowaną siecią będą odprowadzane do istniejącego gminnego systemu sieci kanalizacji sanitarnej, połączonego z grupową oczyszczalnią ścieków w m. Kałdowo Wieś k/Malborka.

Ścieki z miejscowości Szymankowo, odprowadzane obecnie do oczyszczalni w Miłoradzu zostaną przekierowane do kolektora tranzytowego do Nowego Stawu.

Do projektowanej sieci kanalizacyjnej odprowadzane będą ścieki bytowo – gospodarcze z budynków mieszkalnych oraz komunalne z zapleczy socjalnych zakładu rolnego.

Budowa przedmiotowej kanalizacji umożliwi likwidację zbiorników bezodpływowych na ścieki i umożliwi uzbrojenie terenów istniejącej i przyszłej zabudowy z włączeniem do zorganizowanego gminnego systemu kanalizacyjnego. Zamierzenie ma związek z uporządkowaniem gospodarki ściekowej w Gminie Lichnowy.

Inwestycja zostanie zrealizowana w obrębie pasów drogowych, ciągów komunikacyjnych, działek budowlanych prywatnych właścicieli, zabudowanych i przewidzianych do zabudowy budynkami mieszkalnymi oraz terenów rolnych.

Teren po zakończeniu budowy zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, a realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu.

Zakresem swym projekt obejmuje następujące roboty zasadnicze:

- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur **PVC-U Ø 250 x 6,2 mm** ze ścianką litą – **klasa S – 86,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur **PVC-U Ø 200 x 5,9 mm** ze ścianką litą – **klasa S – 1656,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur **PVC-U Ø 160 x 4,7 mm** ze ścianką litą – **klasa S – 246,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 110 x 6,6 mm – 6405,0 mb**

- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 75 x 4,5 mm – 343,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 63 x 3,8 mm – 66,0 mb**
- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 50 x 3,0 mm – 1496,0 mb**
- Wykonanie studni betonowej **Ø 1500 mm** z betonowym pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym **B 125** na istniejącym kolektorze tłocznym **Ø 160 mm** oraz montaż kompletu kształtek (wyszczególnienie w przedmiarze robót) – studnia **SW**.
- Podłączenie do istniejącego kolektora tłoczego **PE Ø 90 mm** i włączenie do istniejącego kolektora **PE Ø 75 mm** wraz z montażem zasuw.
- Demontaż istniejących zbiorników przepompowni **PG i P1istn.** wraz z wyposażeniem.
- Oznaczenie w ziemi trasy kolektora tłoczego taśmą z tworzywa sztucznego z włódką metalową.
- Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur **PVC-U Ø 160 x 4,7 mm** ze ścianką litą – klasa **S** – **1035,0 mb** (w tym: przyłącza kwalifikowane – **377,0 mb** przyłącza niekwalifikowane – **658,0 mb**)
- Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (kwalifikowane) z rur **PVC-U Ø 200 x 5,9 mm** ze ścianką litą – klasa **S** – **66,0 mb**
- Wykonanie studni rewizyjnych **PVC Ø 425 mm**, rura teleskopowa, adapter pod właz, stożek odciążający, właz żeliwny **B 125** – szt. **129**

- Wykonanie studni rewizyjnych (kontrolnych) **betonowych Ø 1200 mm** z kompletnym wyposażeniem na kolektorze tłocznym z wjazdem żeliwnym **B 125** lub alternatywnie **stalowym wypukłym** – **szt. 7**
- Wykonanie studni odpowietrzających **betonowych Ø 1200 mm** z kompletnym wyposażeniem na kolektorze tłocznym z wjazdem żeliwnym **B 125** **stalowym wypukłym** – **szt. 8**
- Budowę studni rozprężnych typu **PVC Ø 1000** z betonowym pierścieniem odciążającym i wjazdem żeliwnym **B 125** – **szt. 5**
- Budowę kompletnych przepompowni ścieków w zbiorniku z polimerobetonu **Ø 1640/1500 mm** z dwoma pompami na prąd trójfazowy wraz z szafką zasilająco - sterowniczą – (wjazd typu B 125 lub stal nierdzewna) oraz zasilaniem i monitoringiem – **szt. 9**.
- Budowę kompletnych przydomowych przepompowni ścieków w zbiorniku **HDPE 800 - S** z jedną pompą na prąd trójfazowy wraz z szafką zasilająco - sterowniczą oraz zasilaniem i monitoringiem – **szt. 7**.
- Wykonanie przewiertów sterowanych w rurze osłonowej **PE Ø 110 mm – 88,0 mb**
- Wykonanie przewiertów sterowanych w rurze osłonowej **PE Ø 160 mm – 60,0 mb**
- Wykonanie przewiertów sterowanych w rurze osłonowej **PE Ø 200 mm – 524,0 mb**
- Wykonanie przewiertów sterowanych w rurze osłonowej **PE Ø 400 mm – 87,0 mb**
- Ułożenie rur osłonowych **PVC dwudzielnych o śr. do 140 mm** na istniejących kablach w miejscach kolizji z siecią energetyczną i telekomunikacyjną

- Podwyższenie terenu pod przepompownie P4, P5, P7
- Ogrózenie terenu przepompowni (za wyjątkiem przydomowych) panelami z przetłoczeniem (ocynk ogniowy) – wys.- 1,53 m, drut gr. 5 mm
- Montaż wrót panelowych o szer. 2,0 m i wys. 1,50 m
- Wykonanie dróg dojazdowych do przepompowni P1, P4, P5, Pistn., P7 z kostki betonowej gr. 8,0 cm w krawężniku 15x30 cm
- Utwardzenie terenu przepompowni (za wyjątkiem przydomowych) kostką betonową gr. 6,0 cm w krawężniku 15 x 30 cm
- Rozebranie i ponowne ułożenie nawierzchni z płyt drogowych betonowych gr. 15 cm
- Rozebranie chodnika z płytek betonowych wraz z krawężnikiem i obrzeżem i ponowne ułożenie z kostki betonowej gr. 6 cm
- Wykonanie nawierzchni z asfaltobetonu na wjazdach na posesje po uprzednim ich rozebraniu
- Oznakowanie przejścia z obu stron rzeki słupkami znacznikowymi z rur stalowych i tablicami.
- Usunięcie ziemi urodzajnej (humusu) o gr. warstwy 25 cm z ponownym jej rozścieleniem
- Uporządkowanie terenu po wykonanych robotach instalacyjnych (humusowanie z obsiewem traw)

3. Warunki gruntowo – wodne.

Dla projektowanego obszaru zostały wykonane badania geologiczne. Na terenie objętym opracowaniem (głównie w miejscach posadowienia przepompowni ścieków) występują zróżnicowane warunki gruntowo – wodne.

Wierzchnią warstwę podłoża stanowią, zależnie od lokalizacji, piaski próchniczne lub grunty nasypowe w postaci osadów próchnicznych z dodatkiem gruzu. Miąższość gruntów próchnicznych osiąga od 0,30 m do 1,50 m. Poniżej występują osady czwartorzędowe pochodzenia holocenińskiego. Są to utwory zastoiskowe w postaci glin, glin piaszczystych i piasków gliniastych z dodatkiem gruntów próchnicznych, jak i niespoiste osady rzeczne reprezentowane przez piaski średnie, drobne i pylaste.

Wody gruntowe mogą występować na różnych głębokościach w zależności od miejsca, pór roku oraz częstotliwości opadów.

Na badanym terenie zaobserwowano występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym lub napiętym w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych, które stabilizowało się na głębokości 2,20 – 3,80 m ppt, tj. na rzędnych 0,60 – 1,10 m n.p.m. W utworach spoistych lokalnie stwierdzono występowanie pojedynczych sączeń wód na głębokościach 2,50 – 2,80 m n.p.m.

Stwierdzony stan wód gruntowych odnosi się do miesiąca czerwca 2015 r. i może ulegać zmianom w zależności od pory roku i nasilenia opadów atmosferycznych.

Może zatem zająć konieczność, że na czas wykonywania wykopów i posadawiania studni oraz przepompowni i niektórych odcinków sieci kanalizacyjnej, należy obniżyć poziom wód gruntowych przy pomocy igłofiltrów wplukiwanych i odwadniania powierzchniowego przy pomocy pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu.

W skrajnie niekorzystnych warunkach należy przewidzieć stosowanie igłofiltrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu.

Kompletny operat geologiczny został załączony do dokumentacji projektowej.

4. Charakterystyka stanu istniejącego.

W rejonie projektowanych robót, na terenie wsi Tropiszewo i Starynia brak jest sieci kanalizacji sanitarnej. Najbliższa sieć wraz z przepompowniami ścieków znajduje się w m. Szymankowo.

W chwili obecnej ścieki odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych. Trasa projektowanej sieci i przyłączy przebiegać będzie w pasach drogi powiatowej i gminnej, w drogach dojazdowych do przedmiotowych budynków oraz przez tereny prywatne wykorzystywane rolniczo. Przechodzić będzie również pod przydrożnymi rowami oraz pod drogą powiatową i gminną.

Na terenie, na którym realizowane jest przedsięwzięcie, występuje następujące uzbrojenie podziemne, kolidujące z projektowaną siecią i przyłączami (powyższe stwierdza się na podstawie dostarczonej mapy do celów projektowych z naniesionym uzbrojeniem podziemnym):

- sieć i przyłącza wodociągowe
- przyłącza kanalizacji sanitarnej
- sieć telekomunikacyjna
- sieć energetyczna
- sieć deszczowa (najprawdopodobnie nieczynna)
- betonowe przepusty drogowe
- ciek wodny (rzeka Mała Święta)

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielami istniejących kolidujących sieci i przyłączy szczegółowe usytuowanie uzbrojenia oraz uzyskać pozwolenie właścicieli dróg gminnych i powiatowych na prowadzenie robót w pasie drogowym, zgodnie z wydanymi decyzjami w tym zakresie.

Roboty w obrębie posesji nie będących w zarządzie Gminy Lichnowy należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielami tych terenów.

5. Obliczenie wielkości bilansowych ścieków.

5.1. Bilans ilości ścieków dla potrzeb przepompowni.

Przepompownia przydomowa PD1

- $Q_h \text{ max} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,06 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD2

- $Q_h \text{ max} = 0,17 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,047 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD3

- $Q_h \text{ max} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,06 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD4

- $Q_h \text{ max} = 0,27 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,075 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD5

- $Q_h \text{ max} = 0,17 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,047 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD6

- $Q_h \text{ max} = 0,17 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,047 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia przydomowa PD7

- $Q_h \text{ max} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,06 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia PG

- $Q_h \text{ max} = 1,79 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,50 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P1istn.

0,77 + PG

- $Q_h \text{ max} = (0,77 + 1,79) = 2,56 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,71 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P7

0,66 + PD6

- $Q_h \text{ max} = (0,66 + 0,17) = 0,83 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,23 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P6

- $Q_h \text{ max} = 3,08 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,86 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P5

$1,10 + P1_{\text{istn.}} + PD7 + P7 + PD5 + PD4 + PD3 + PD2 + P6$

- $Q_h \text{ max} = (1,10 + 2,56 + 0,22 + 0,83 + 0,17 + 0,27 + 0,22 + 0,17 + 3,08) = 8,62 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{2,39 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P4

- $Q_h \text{ max} = 0,44 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,12 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P3

- $Q_h \text{ max} = 0,55 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,15 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P2

$0,44 + PD1$

- $Q_h \text{ max} = (0,44 + 0,22) = 0,66 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,18 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

Przepompownia P1

$P5 + P4 + P3 + P2$

- $Q_h \text{ max} = (8,62 + 0,44 + 0,55 + 0,66) = 10,27 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{2,85 \text{ dcm}^3/\text{s}}$

6. Opis elementów projektowanych.

6.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Istniejące ukształtowanie terenu, lokalizacja istniejących zabudowań, istniejący układ kanalizacyjny Lichnowy – Nowy Staw oraz układ w m. Szymankowo, wydane warunki techniczne jak również warunki gruntowe wymuszają przyjęcie określonych rozwiązań technicznych w sposobie odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynków mieszkalnych dla obszaru objętego zakresem opracowania.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi ścieki z m. Szymankowo, odprowadzane obecnie do oczyszczalni w m. Miłoradz, zostaną

przekierowane do kolektora tranzytowego biegnącego do Nowego Stawu, po odwróceniu kierunku przepływu ścieków z istniejącej przepompowni PG. Istniejące w Szymankowie przepompownie PG i Pistn. zostaną przebudowane i wykorzystane jako strefowe, a projektowane przepompownie w m. Tropiszewo i Starynia (P2, P3, P4, P6, P7) będą podłączone na odgałęzieniach, nie szeregowo.

Z uwagi na uwarunkowania techniczne (długość projektowanego rurociągu tłoczego PE Ø 110 mm – 6,5 km, istniejącego PE Ø 75 mm – 1,5 km oraz znaczne odległości od punktu włączenia do kolektora tranzytowego od istniejącej przepompowni w m. Dąbrowa (5,0 km) i studni rozprężnej w m. Nowy Staw (2,0 km), przepompownia P5 musi zostać podłączona szeregowo z następujących względów:

1. Podział rurociągu tłoczego daje możliwość obniżenia mocy wszystkich pomp zastosowanych w pompowniach przydomowych oraz sieciowych, które włączają się do rurociągu zbiorczego. Pompy w pompowniach przydomowych i sieciowych włączające się na trasie mają do przepompowywania tylko około połowy całości rurociągu zbiorczego. W efekcie bardzo obniża to energochłonność całego układu. Pozwala to na dobór pomp wszystkich przepompowni przydomowych i sieciowych z mniejszymi silnikami (niższe opłaty przyłączeniowe i koszty energii).

2. Mniejsza liczba przepompowni na jednej wspólnej sieci powoduje mniejsze zakłócenia (przy jednoczesnej pracy pompowni) pracy pomp, co daje tańsze i znacznie szybsze opróżnianie całej sieci. W momencie jednoczesnej pracy istnieje mniejsze ryzyko długotrwałego przydławienia i podtapiania mniejszych przepompowni.

3. Poprawny dobór pomp w zakresach optymalnej pracy.

W przypadku braku pompowni pośredniej dobór pompy jest bardzo ograniczony. Mają na to wpływ duża wysokość podnoszenia powyżej 50 m wytworzona ze strat liniowych, bo długość rurociągu to ok 6,5 km oraz

stosunkowo niewielka wydajność ok. 23m³/h aby uzyskać prędkość w rurociągu powyżej 0,8m/s. Przy jednej pompowni głównej moc pojedynczej pompy w pompowni to P₂=18,5kW (moc znamionowa).

4. Krótsze rurociągi są mniej narażone na zapychanie się.

5. Krótsze rurociągi tłoczne to krótszy czas przebywania ścieków w rurociągach.

6. Wykorzystanie tak planowanej przepompowni lokalnej jako pompowni pośredniej P5 nie spowoduje znacznego zwiększenia kosztów inwestycyjnych.

Przed włączeniem do kolektora tranzytowego zaprojektowano przepompownię P1 podłączoną szeregowo. Przed przepompownią należy wykonać studnię pomiarową SP z kompletnym wyposażeniem i monitoringiem spełniającym poniższe wymagania:

1. Ścieki będą mierzone w kanale częściowo wypełnionym ze swobodnym odpływem grawitacyjnym, w szczelnej studziencie kanalizacyjnej.
2. Do pomiaru ilości ścieków należy zastosować zestaw pomiarowy, w skład którego wchodzi:
 - a. Odcinek pomiarowy o średnicy dobranej do ilości ścieków, z sondą wysokości lustra przepływającej cieczy.
 - b. Szafka polowa przygotowana do zainstalowania na wsporniku rurowym. W szafce znajdują się: moduł elektroniczny przetwarzania, moduł telemetryczny do monitoringu GSM / GPRS, akumulator (z modułem ładowania) do podtrzymania zasilania modułów elektronicznych.

- c. Zasilanie zestawu pomiarowego: 230 V / 50 Hz, moc max. 20 W.
3. Odczyt wartości zliczonego przepływu w [m³] (stan sumatora) powinien odbywać się w jeden ze sposobów (wybór na etapie zamawiania):
- a. Na przenośnym bezprzewodowym wyświetlaczu / czytniku „hand-held”: bez otwierania szafki polowej
 - b. Na wyświetlaczu zainstalowanym wewnątrz szafki polowej.
4. Zestaw pomiarowy powinien być standardowo wyposażony w system zdalnego bezprzewodowego monitoringu GSM / GPRS:
- a. System monitoringu powinien umożliwiać dostęp do danych pomiarowych po zalogowaniu na stronie www (po podaniu unikatowego hasła dla upoważnionych użytkowników), bez ograniczeń co do czasu i miejsca – wystarczy dowolne urządzenie z dostępem do Internetu, dostęp do danych 24 h na dobę, 7 dni w tygodniu.
 - b. Dane pomiarowe powinny być przedstawione w postaci tabelarycznej i w postaci graficznej (wykres).
 - c. Dane pomiarowe powinny być rejestrowane za znacznikiem czasu.
 - d. System monitoringu powinien zapewniać odtworzenie i przeglądanie danych „historycznych” a także pobieranie danych na komputer użytkownika w celu analizy i bilansowania.

- e. System monitoringu powinien umożliwiać zdalne diagnozowanie zestawu pomiarowego bez konieczności jego demontażu.
 - f. Serwer, transmisję i rejestrację danych zapewni producent zestawu pomiarowego.
 - g. System monitoringu nie powinien wymagać instalowania na komputerach użytkowników jakiegokolwiek dodatkowego oprogramowania.
5. Zestaw pomiarowy powinien być dostarczony z Imiennym Świadectwem Sprawdzenia na mokro z wydrukiem błędów, przy przepływie uwzględniającym przewidywane wartości występujące w miejscu pomiaru.
6. Zestaw pomiarowy powinien umożliwiać monitorowanie ciągłości zasilania oraz odczytanie czasu trwania przerw w zasilaniu energetycznym.
7. Uruchomienie i przekazanie zestawu pomiarowego do eksploatacji powinno być wykonane przez przedstawiciela producenta przy udziale zainteresowanych stron, a protokół uruchomienia powinien być załącznikiem do umowy rozliczeniowej między stronami.
8. Zestaw pomiarowy może być poddawany okresowej kontroli na mokro przez producenta.
- Na powyższe producent wystawi Imienne Świadectwo Sprawdzenia z wydrukiem błędów.

9. Projekt urządzenia pomiarowego powinien być uzgodniony i autoryzowany przez producenta.

Podłączenie projektowanej sieci tłocznej do istniejącego kolektora tranzytowego należy wykonać w zaprojektowanej na kolektorze betonowej studni PVC Ø 1500 mm z włazem B 125 lub alternatywnie slalowym wypukłym. Podłączenie wykonać z zastosowaniem trójnika PE 160/100 – kąt 45 i złączy rurowych PE 160. W węźle zamontować ponadto zasuwę DN 100 z króćcami do zgrzewania i zawór zwrotny DN 100. Jak już wcześniej wspomniano pompy i zbiorniki przepompowni PG i P1 istn. zostaną zdemontowane, a w ich miejsce zostaną posadowione zbiorniki polimerobetonowe Ø 1640/1500 mm i zamontowane nowe pompy trójfazowe. Do istniejącego odcinka sieci kanalizacji tłocznej PE Ø 90 mm zostanie podłączona projektowana sieć tłoczna PE Ø 75 mm, która będzie połączona z istniejącą siecią tłoczną PE Ø 75 mm przesyłającą obecnie ścieki do przepompowni PG. Tym samym zostanie odwrócony obecny kierunek przepływu ścieków i będzie przebiegał od przepompowni PG do przepompowni P1 istn. i dalej do przepompowni P1 poprzez przepompownię P5. Na istniejącym kolektorze tłocznym PE Ø 90 mm tłoczącym obecnie ścieki do Miłoradza, w miejscu rozgałęzienia, należy zamontować trójnik PE Ø 90/75 oraz zasuwy odcinające DN 80 i DN 65 z króćcami do zgrzewania.

Przepompownie P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, zaprojektowano w zbiorniku z polimerobetonu **Ø 1640/1500 mm** z dwoma pompami na prąd trójfazowy. Główny kolektor tłoczny biegnący od SW do P1 i dalej do P1 istn. zaprojektowano z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 110 x 6,6 mm**.

Pomiędzy przepompowniami PG a P1 istn. Kolektor z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 75 x 4,5 mm**. Przepompownie P2, P3, P4, P6, P7 zostaną podłączone do kolektora głównego odcinkami sieci tłocznej z rur

PE 80 cz SDR 17 Ø 63 x 3,8 mm z zastosowaniem trójników **PE 110/63** – **ką 45** z króćcami do zgrzewania.

W celu odprowadzenia ścieków z obiektów zabudowy mieszkalnej znajdujących się w znacznym oddaleniu od przebiegającego głównego kolektora tłoczego, niezbędnym było zastosowanie przepompowni przydomowych w zbiorniku **HDPE 800 - S** z jedną pompą na prąd trójfazowy. Od przepompowni ścieki będą odprowadzone do kolektora głównego odcinkiem tłocznym z rur **PE 80 cz SDR 17 Ø 50 x 3,0 mm** i połączone z zastosowaniem trójnika **PE 110/50 – ką 45**.

Trasy wszystkich kolektorów tłocznych należy oznakować ułożoną w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego z wkładką metalową.

Kolektory sieci grawitacyjnej zaprojektowano z rur **PVC-U Ø 250 x 6,2 mm**, **PVC-U Ø 200 x 5,9 mm**, **PVC-U Ø 160 x 4,7 mm** ze ścianką litą – klasa S.

Przyłącza od budynku do studni rewizyjnych na sieci należy wykonać z rur **PVC Ø 160 x 4,0** ze ścianką litą – klasa N.

Przy podłączaniu projektowanych przyłączy do budynków **należy zwrócić uwagę** na rzeczywiste rzędne istniejących przyłączy wychodzących z budynku, ponieważ mogą być odstępstwa od zainwentaryzowanych rzędnych i może zaistnieć konieczność ich korekty. Dopuszcza się do stosowania wyłącznie rury spełniające wymogi **PN-EN 1401-01:2009**.

Na załamaniach kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz w miejscach połączenia przyłączy z poszczególnych budynków, zaprojektowano studnie rewizyjne PVC Ø 425 mm z rurą teleskopową, stożkiem odciążającym oraz włazem żeliwnym B 125 osadzonym w teleskopowym adapterze.

Do czasu podłączenia poszczególnych przyłączy, wloty do studni **należy zaślepić korkiem PVC Ø 160 mm**.

Na sieci tłocznej PE Ø 110 mm zaprojektowano studnie betonowe **Ø 1200 mm** (rewizyjno – kontrolne i odpowietrzające) z kompletnym wyposażeniem technologicznym, przykryte włazem żeliwnym B 125 lub alternatywnie włazem stalowym wypukłym.

Zastosowano studnie rozprężne **PVC Ø 1000 mm** z żelbetowym pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym B 125.

Studnie i przepompownię należy posadzić na gruncie nośnym, dokonując ewentualnej wymiany gruntów słabonośnych. Grunty te, należy całkowicie usunąć na głębokość nie mniejszą niż 1,50 m poniżej dna zbiornika pompowni oraz studni i wymienić je na grunty nośne.

Pod przepompownią i studniami należy wykonać podbudowę z betonu B – 15 gr. 25 cm, poprzedzoną zagęszczoną podsypką piaskowo - żwirową gr. 15 cm. Przewody sieci kanalizacji grawitacyjnej łączone są za pomocą uszczelk gumowych. Rury należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu, który wynosi od 0,6 % oraz dla przyłączy przyjęto od 1%. Ostateczny spadek dla przyłączy należy dostosować do wymogów poszczególnych budynków w trakcie realizacji inwestycji. Przewody kanalizacji tłocznej układane są na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 15 cm na głębokości około 1,40 m i łączone przez zgrzewanie lub przy pomocy złączek rurowych.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i przyłączy będzie przebiegać pod istniejącą siecią telekomunikacyjną, energetyczną oraz siecią i przyłączami kanalizacyjnymi i wodociągowymi, dlatego wykopy w tym rejonie **należy bezwzględnie wykonywać ręcznie** i uważać, aby nie uszkodzić rurociągów i izolacji na istniejących przewodach, a rozpoczęcie robót zgłosić do poszczególnych gestorów sieci. **W rejonie prowadzonych prac należy najpierw zlokalizować przy pomocy**

przekopów próbnych istniejące sieci i przyłącza, a dopiero później po ich zabezpieczeniu, przystąpić do dalszych robót.

W miejscu kolizji z siecią telekomunikacyjną i energetyczną należy na kablach zamontować rury ochronne dwuczęściowe PVC Ø 110 – 140 o długości 2,0 m, a w przypadku ewentualnej kolizji ze światłowodem dodatkowo rurę rezerwową tego samego typu wg PN-E/86-05-125.

Przyjęte w projekcie rzędne posadowienia sieci wodociągowej mogą odbiegać od stanu faktycznego. W przypadku ewentualnej kolizji wodociągu z projektowanymi przyłączami lub siecią kanalizacyjną, należy kanalizację sanitarną dostosować do istniejących sieci w porozumieniu z projektantem i inspektorem nadzoru. Natomiast w przypadku ewentualnych kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącymi przyłączami wodociągowymi należy odcinki przyłączy przebudować, dostosowując je do rzędnych projektowanej kanalizacji.

Ewentualne zwiększone koszty z tytułu powyższych kolizji Wykonawca powinien uwzględnić w swojej ofercie przetargowej.

Przejścia pod rzeką, drogami, rowami, terenami zadrzewionymi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach osłonowych PE Ø 110 - Ø 400 mm. Miejsca przejść muszą zostać odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.

Wszystkie rurociągi po zmontowaniu należy poddać próbie wraz ze studniami rewizyjnymi, na szczelność – w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy sieci i przyłączy, jak: trasy, średnice, spadki i zagłębienia rurociągów oraz studni pokazano w części rysunkowej.

Przed zasypaniem należy rurociągi poddać próbie ciśnieniowej w celu sprawdzenia szczelności złączy.

Rury sieci grawitacyjnej i tłocznej zasypać zagęszczając ręcznie obsypką (warstwa ochronna) z piasku lub pospółki 30 cm ponad wierzch rury. Należy zwracać uwagę, aby w obsypce nie znalazły się kamienie lub tłuczeń, gdyż rury PVC nie są odporne na naciski punktowe.

Następnie rury można zasypać gruntem rodzimym, o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, w przeciwnym wypadku piaskiem lub pospółką, a dalej gruntem rodzimym z zagęszczeniem do 95 % zmodyfikowanego stopnia Proctora (dotyczy terenu nieutwardzonego na prywatnych posesjach).

Natomiast w pasach drogowym (również na posesjach prywatnych) powinien być sprawdzony stan zagęszczenia gruntu po wykonanych robotach instalacyjnych i doprowadzony do wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$ zarówno dla górnej warstwy o grubości 20 cm jak i na głębokości od 20 do 100 cm od powierzchni robót ziemnych.

Lokalizację i przebieg sieci oraz przyłączy wykonać należy zgodnie z planami zagospodarowania terenu (rys. nr 1 - 17) i profilami podłużnymi.

Z uwagi na możliwość wystąpienia wysokiego poziomu wody gruntowej i występowanie na pewnych głębokościach gruntu o charakterze kurzawkowym, **może zaistnieć konieczność odwodnienia wykopów.** Sposób wykonania opisano w pkt. 3.

Prace montażowe prowadzić pod kierunkiem osoby lub firmy uprawnionej do wykonywania robót wodno-kanalizacyjnych.

6.2. Przepompownie ścieków.

Dla istniejącego układu hydraulicznego dobrano 9 głównych przepompowni ścieków z dwoma pompami na prąd trójfazowy oraz 7 przydomowych przepompowni z jedną pompą na prąd trójfazowy wraz z szafkami zasilającymi – sterowniczymi. Szafki należy umieścić na

wysokości min. 1,5 m od poziomu terenu, aby uniknąć ewentualnego zalania wodą w przypadku podtopienia terenu.

Wszelkie dane techniczne wszystkich przepompowni podano w odrębnym opracowaniu - cz.IV Przepompownie – Parametry techniczne.

Pompy zostały dobrane po analizie całego układu pompowo – tłocznego.

Przepompownie powinny być dostarczona na plac budowy jako kompletne urządzenie z wyposażeniem technologicznym, szafką sterowniczą, instalacjami elektrycznymi i monitoringiem.

Ponadto producent powinien zapewnić szczegółowe doradztwo, serwis i wszelką niezbędną pomoc przy montażu i uruchomieniu pompowni. Przepompowni nie zasilano w wodę, ponieważ w pobliżu zlokalizowano hydranty p.poż. Niniejsze opracowanie **nie obejmuje wykonania zasilania zewnętrznego** przepompowni. Po wystąpieniu z wnioskiem przez Inwestora, firma ENERGA zapewni dostawę energii elektrycznej do przepompowni zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Teren wokół przepompowni, za wyjątkiem przydomowych, **należy ogrodzić** panelami z wytlóceniem (ocynk ogniowy) a teren utwardzić. Do przepompowni P1, P4, P5, Pistn., P7 należy wykonać drogi dojazdowe (rys. nr 49 – 55).

W przepompowniach **należy dodatkowo zainstalować podwłazowy neutralizator odorów i substancji toksycznych z wypełnieniem węglowym oraz niezależnym osadnikiem i systemem odwodnienia.**

Poniżej przedstawiono ogólne parametry techniczne jakie powinny spełniać zaprojektowane przepompownie przeznaczone do montażu:

I. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWEJ OBEJMUJE:

1. Pompy - szt.2

- króciec dwukołnierzowy DN 80 (dot. P1, P5, P1istn.)

- zawór płuczący TURBOFLUSH (dot. P1, P5, P1istn.)

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm.

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane są z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra

przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowaną ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu. Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 90 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [α_{Tx10-6}] 15 [1/°C]

Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Nasiąkliwość wodą n_w 0,05%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- **kominek wentylacyjny – PCV/stal nierdzewna – szt. 1**
- **kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna - szt.1**
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- **zasuwy z klinem gumowanym żeliwne + przedłużenie trzpienia ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)**
- **zawory zwrotne kulowe szt.2 - żeliwo**
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne (*dla DN50 połączenia gwintowane*)
- elementy złączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2,
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatemyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
 - o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
 - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
 - posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- **gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16**
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- **dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni**
- **dla pomp o mocy $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch za pomocą układu softstart**
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatemyczna)

- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego
- gniazdo do podłączenia agregatu

Szafy sterownicze przepompowni ściekówz Europejskim Certyfikatem Jakości 'CE'.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 1
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo- odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
- zasilania sterownika
- poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
- poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
- poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20o C...50o C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej

- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
- włamaniu
 - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
 - automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
 - blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
 - zliczanie czasu pracy każdej z pomp
 - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
 - pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
 - możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w :

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”

PARAMETRY ZBIORNIKA I POMP PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm]	Pompy zatapialne szt.2
P1	1500 x 3200 przewody tłoczne DN100	
P2	1500 x 4100 przewody tłoczne DN50	
P3	1500 x 3300 przewody tłoczne DN50	
P4	1500 x 3300 przewody tłoczne DN50	
P5	1500 x 3400 przewody tłoczne DN80/100	
P6	1500 x 3700 przewody tłoczne DN50	
P7	1500 x 4550 przewody tłoczne DN50	
Plistn.	1500 x 4450 przewody tłoczne DN80/100	
PG	1500 x 4850 przewody tłoczne DN80	

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w CWŻ Sp. z o. o. Nowy Dwór Gdański. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego.

Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

II. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI JEDNOPOMPOWEJ OBEJMUJE:

1. Pompa - szt. 1

2. Zbiornik wykonany z PEHD (wymiary wg tabeli)

Wyposażenie zbiornika:

- kominiek wentylacyjny – PCV
- właz wejściowy – żeliwo A15
- łańcuchy do pompy i regulatorów pływakowych ze stali nierdzewnej
- zawiesie sprzęgające + zawór zwrotny DN50
- zawór kulowy odcinający DN50 szt. 1
- przewody tłoczne DN50 - stal nierdzewna

3. Wyposażenie szafy sterującej układu jednopompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):

- kontrolki:

1. poprawności zasilania,
2. awarii ogólnej,
3. awarii pompy,
4. pracy pompy;

- wyłącznik główny zasilania,

- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatem),

- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,

- stacyjka z kluczem

- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA

- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- **dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni**
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatem)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatem)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy
 - awaria pompy – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływak suchobiegu
 - kontrola pływak alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych

- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
- nie zalogowany
- zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
- logowanie do sieci GPRS
- poprawnie zalogowany do sieci GPRS
- brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 24VDC
 - gniazdo antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie

- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - załogowanie do sieci GSM
 - załogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pompy
 - nastawiony poziom wyłączenia pompy
 - liczba załączeń pompy
 - liczba godzin pracy pompy
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pompy
 - poziomu wyłączenia pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - pompy
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w :

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”.

PARAMETRY ZBIORNIKA I POMP PRZEPOMPOWNI:

L.P.	Zbiornik przepompowni z PEHD [wymiały mm]	Pompa zatapialna Szt.1
PD1, PD2, PD3, PD7	800 x 2600 przewody tłoczne DN50	
PD4, PD5, PD6	800 x 2200 przewody tłoczne DN50	

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w CWŻ Sp. z o. o. Nowy Dwór Gdański. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

7. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć kanalizacyjną i przyłącza, studnie oraz przepompownie, należy wykonać ręcznie lub mechanicznie o ścianach pionowych **odeskowanych**, lub bez szalowania – skarpowych (wówczas kąt nachylenia skarpy 1:2), ze zwróceniem szczególnej uwagi w obrębie istniejącego uzbrojenia, gdzie roboty **należy bezwzględnie wykonywać ręcznie**.

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,50 m można wykonywać jako nieszalowane. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie niezurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w zurbanizowanym, w ulicach i drogach. Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401 oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610).

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

Ściany wykopów muszą zostać bezwzględnie odeskowane i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Do obudowy wykopów pod studnie, przepompownię i projektowane sieci oraz przyłącza zaleca się zastosowanie **obudowy stalowej lekkiej i obudowy stalowej elementowej**. Odpowiedni zestaw płyt i rozpór należy dobrać w zależności od szerokości i głębokości wykopu.

Na materiały użyte do montażu obudów należy posiadać atesty.

Należy zapewnić bezpieczne zejścia i wyjścia z wykopu.

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu kolektora, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu. **Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, ogrodzić i oznakować.**

Dla pieszych **należy ułożyć kładki** wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

Wydobyty grunt składać z jednej strony wykopu z pozostawieniem między krawędzią wykopu, a stopką odkładu **wolnego pasa terenu o szerokości min. 1,00 m.**

W trakcie prac ziemnych należy nadmiar urobku wykorzystać do podwyższenia terenu w miejscach wskazanych w projekcie (głównie pod przepompownie P4, P5, P7). Pozostały ewentualny grunt wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

W przypadku napotkania na wysoki poziom wód gruntowych, należy zastosować technologię odwodnienia wykopów omówioną w pkt. 3 opisu. Po zakończonych robotach instalacyjnych, drogi należy przywrócić do użytkowania tj. odtworzyć ich nawierzchnię wraz z podbudową.

Na gruntach uprawnych i łąkach oraz w ogrodach (na trasie prowadzonych robót) - zdjęcie i ponowne ułożenie warstwy ziemi urodzajnej gr. 25 cm.

Pozostały teren **należy przywrócić do stanu pierwotnego.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- Instrukcją BiHP dla robót ziemnych i kanalizacyjnych.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN/E-05125 – Podwieszenie kabli w czasie wykonywania robót ziemnych

8. Nawiązanie do sieci reperów.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej. Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do terenowej jednostki geodezyjnej o wytyczenie reperów roboczych.

9. Wymagania i badania przy odbiorze sieci.

Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacji grawitacyjnej określa PN-92/B-10735.

Pod względem drożności, szczelności i wielkości spadków każdy odbierany odcinek sieci pomiędzy studniami rewizyjnymi i wpustami, wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru inwestorskiego zapisami w dzienniku budowy.

Badania sieci grawitacyjnej: kanały i studzienki należy wykonywać na szczelność, szczelność w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Przy budowie i odbiorach sieci z tworzyw sztucznych należy przestrzegać instrukcji montażu wytwórcy materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Jakość wykonanych robót, powykonawczo, na wyraźne życzenie Inwestora powinna być sprawdzona kamerą inspekcyjną VHS z zapisem na trwałym nośniku.

10. Obowiązujące spójne normy.

PN-EN 1401-01:1999- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze

- zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-B-01700:1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02- Przewody podziemne. Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze
- PN-72B-06050 - Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- BN-83/8836-02- Przewody podziemne. Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 476:2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 124 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja
- PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401 1:1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych

11. Uwagi końcowe.

11.1. Przed przystąpieniem do robót, należy bezwzględnie sprawdzić rzędną dna istniejących przyłączy w miejscach wyprowadzania przyłączy z budynków. Wszelkie niezgodności z projektem należy bezzwłocznie zgłosić Inspektorowi Nadzoru i Projektantowi.

11.2. Przy wykonywaniu prac należy bezwzględnie zwracać uwagę na

istniejące uzbrojenie podziemne na trasie projektowanej sieci i przyłączy kanalizacyjnych. Należy powiadomić wyprzedzająco administratora sieci o zamiarze rozpoczęcia robót. Przy natrafieniu na nieoznaczone w projekcie przewody lub inne obiekty podziemne, traktować je jako czynne i powiadomić nadzór techniczny oraz zainteresowane instytucje.

11.3. Wykopy w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie i poprzedzić je przekopami próbnymi.

11.4. Odbioru technicznego sieci i przyłączy w wykopach otwartych dokonać z udziałem Użytkownika tych sieci.

11.5. Dla dokonania odbioru częściowego robót zanikających

Wykonawca powinien dostarczyć:

a/ dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót

b/ dokumenty jakości wbudowanych materiałów

c/ dokumentację powykonawczą geodezyjną wykonaną przez uprawnionego geodetę

d/ wszystkie materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być zgodne z projektem, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa zgodności z Polskimi Normami.

11.6. Budowę należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

11.7. Należy bezwzględnie przestrzegać ustaleń wynikających z treści uzgodnień załączonych do projektu.

11.8. Całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót tom II oraz zgodnie z instrukcją producenta materiałów i urządzeń.

11.9. Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich

uszkodzenia.

11.10. Plac budowy i miejsce składowania materiałów znajdować się będzie na terenie działek wyznaczonych przez Inwestora.

11.11. Godziny wykonywania robót od 6 – 22.

11.12. Nie przewiduje się wycinki drzew.

11.13. Miejsce składowania materiałów i postoju maszyn będzie utwardzone. Ewentualny wyciek oleju nastąpi do szczelnych wanien bez przenikania do gruntu. Plac budowy będzie pod stałym nadzorem.

11.14. Miejsce planowanej inwestycji położone jest poza obszarami Natura 2000 i nie oddziałuje negatywnie na te obszary.

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, póź. 1126).

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej z przyłączami i przepompowniami odprowadzającymi ścieki z miejscowości Szymankowo – Starynia – Tropiszewo w gm. Lichnowy.

Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz przyłączy
 - rozebranie nawierzchni z płyt betonowych wraz z podbudową i ponowne ich ułożenie

- rozebranie chodników z płytek betonowych wraz z krawężnikami i obrzeżami i ponowne ułożenie nawierzchni z kostki betonowej
- zdjęcie ziemi urodzajnej na polach uprawnych, łąkach i ogrodach
- wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
- wymiana gruntu
- odwodnienia wykopów przy pomocy pomp szlamowych i igłofiltrów oraz ewentualne wykonanie ścianek szczelnych.
- wykonanie podsypki piaskowej
- montaż studni rewizyjno-połączeniowych
- montaż rurociągów technologicznych – połączeniowych
- zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
- ułożenie ziemi urodzajnej na polach uprawnych, łąkach i ogrodach
- odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie
- budowa przepompowni ścieków
 - wykopy pod przepompownie wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy pomp i igłofiltrów
 - ewentualne wykonanie ścianek szczelnych
 - wymiana gruntu
 - wykonanie podsypki piaskowej i podbudowy betonowej
 - montaż zbiorników przepompowni ścieków
 - montaż pomp, armatury i rurociągów technologicznych - połączeniowych
 - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
- wykonanie ogrodzenia i utwardzenia terenu przepompowni
- wykonanie drogi dojazdowej do przepompowni

- utwardzenie nawierzchni drogi
 - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące obiekty

- istniejąca sieć wodociągowa i kanalizacyjna z przyłączami
- istniejąca sieć telekomunikacyjna
- istniejąca sieć energetyczna
- istniejący ciek wodny (rzeka M. Święta)
- rowy przydrożne i przepusty
- droga powiatowa i gminna
- wjazdy do posesji

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

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

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

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

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

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

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJĄCY:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;

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

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJĄCY:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku - zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i

narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.

- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia życia w trakcie jego obsługi.

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

a/ Środki techniczne

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

b/ Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja
- przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,

- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

Postanowienia końcowe.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

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

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

13. 0. ELEMENTY OPERATU WODNOPRAWNEGO.

13.1. Dane ogólne.

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie elementów operatu wodnoprawnego, stanowiącego integralną część wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych,

tj. przejścia kolektora tłoczego kanalizacji sanitarnej z rur PE Ø 110 mm w rurze osłonowej PE Ø 200 mm pod dnem rzeki Mała Święta w km 4+600, który zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne swym zakresem obejmuje wykonanie urządzenia wodnego. Zakres opracowania określa art. 132 w/w ustawy. Obejmuje również aktualną sytuację formalno – prawną terenu, na którym wykonane zostanie urządzenie wodne oraz określa wpływ eksploatowanego urządzenia na środowisko.

Celem opracowania jest dostarczenie organowi wydającemu pozwolenie wodnoprawne w formie opisowej i graficznej informacji określającej zakres obowiązków spoczywających na użytkowniku urządzenia.

13.2 Podstawa opracowania.

- ⊗ Mapa ewidencyjna – skala 1 : 2000
- ⊗ Wypis z ewidencji gruntów
- ⊗ Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- ⊗ Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- ⊗ Plan sytuacyjno – wysokościowy – skala 1 : 500
- ⊗ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

13.3. Inwestor ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne.

Gmina Lichnowy
ul. Tczewska 6
82-224 Lichnowy

13.4. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia.

Ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne planuje przejście przewiertem sterowanym pod dnem rzeki, kolektora tłoczego w rurze osłonowej na głębokości minimum 1,50 m .

13.5. Lokalizacja przejścia.

- km 4+600

Współrzędne geograficzne:

- szerokość geograficzna – 54 stopnie 6 minut 49 sekund N
- długość geograficzna – 18 stopni 57 minut 27,4 sekund E

13.6. Stan istniejący rzeki Mała Święta.

Rzeka Mała Święta stanowi dopływ rzeki Świętej i odbiera nadmiar wód opadowych i gruntowych poprzez system rowów melioracyjnych z obszarów przylegających m. innymi do wsi Tropiszewo i Starynia. Szerokość dna rzeki wynosi około 4,50 m, nachylenie skarp 1:1 – 1:1,5, głębokość około 3,00 m. Znajduje się w zarządzaniu Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku – Terenowy oddział w Nowym Dworze Gdańskim. Rzeka jest corocznie konserwowana.

13.7. Charakterystyczne stany wody.

Stany wody w rzece wahają się w zależności od pory roku i intensywności opadów i wynoszą od 0,50 – 1,50 m i nie mają istotnego wpływu na wykonywanie przewiertu sterowanego. W zalecanym letnim okresie

wykonywania robót sieciowych, z uwagi na najbardziej korzystne warunki gruntowo – wodne, występują bardzo niskie stany wody w rzece rzędu 20 - 40 cm oraz minimalne przepływy.

13.8. Wpływ projektowanych robót na tereny przyległe.

Projektowane roboty nie mają żadnego wpływu na tereny przyległe.

13.9. Informacje o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego wykonania urządzeń wodnych.

Miejsce planowanej inwestycji położone jest poza obszarami Natura 2000 i nie oddziałuje negatywnie na te obszary.

Teren na którym realizowana będzie inwestycja nie stanowi większej wartości przyrodniczej w myśl ustawy o ochronie przyrody. Nie występują tu gatunki podlegające ochronie. Dla omawianego rejonu nie została też wprowadzona żadna z form ochrony określonych w ustawie o ochronie przyrody. Charakter przedsięwzięcia wskazuje na nieistotne oddziaływanie na środowisko.

W Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia orzeczono brak potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko dla powyższego przedsięwzięcia.

13.10 Warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych.

Przedsięwzięcie nie wpłynie na ustalenia wynikające z planu zagospodarowania wodami, warunków korzystania z wód czy innych dokumentów wymienionych w artykule 132. Ust. 2 pkt. 4

13.11. Stan formalno – prawny.

Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania planowanego urządzenia wodnego.

Inwestycja będzie zrealizowana na działkach nr 277, 399 w obrębie ewidencyjnym Lichnowy oraz na działkach nr 1, 10/1 w obrębie ewidencyjnym Tropiszewo w gminie Lichnowy. Wykonanie urządzenia wodnego odbywać się będzie na w/w działkach, gdzie właścicielami poszczególnych działek są:

Działka nr 277 – właściciel – Puzio Marcin, Starynia 9/1, gm. Lichnowy

Działka nr 399 (Rzeka Mała Święta) – właściciel

Marszałek Województwa Pomorskiego
ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk

Działka nr 1 – właściciel – Skarb Państwa,

zarządca - Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
Województwa Pomorskiego w Gdańsku
Terenowy oddział w Nowym Dworze
Gdańskim, ul. Podmiejska 3

Działka nr 10/1 – właściciel – Teszka Marcin

Nowak – Teszka Monika
Tropiszewo 5, gm. Lichnowy

13.12. Zalecenia eksploatacyjne.

Po wykonaniu przejścia oraz jego oznakowaniu, należy wszystkie znaki utrzymywać w należyтым stanie.

13.13. Opis prowadzenia zamierzonej działalności w języku nietechnicznym.

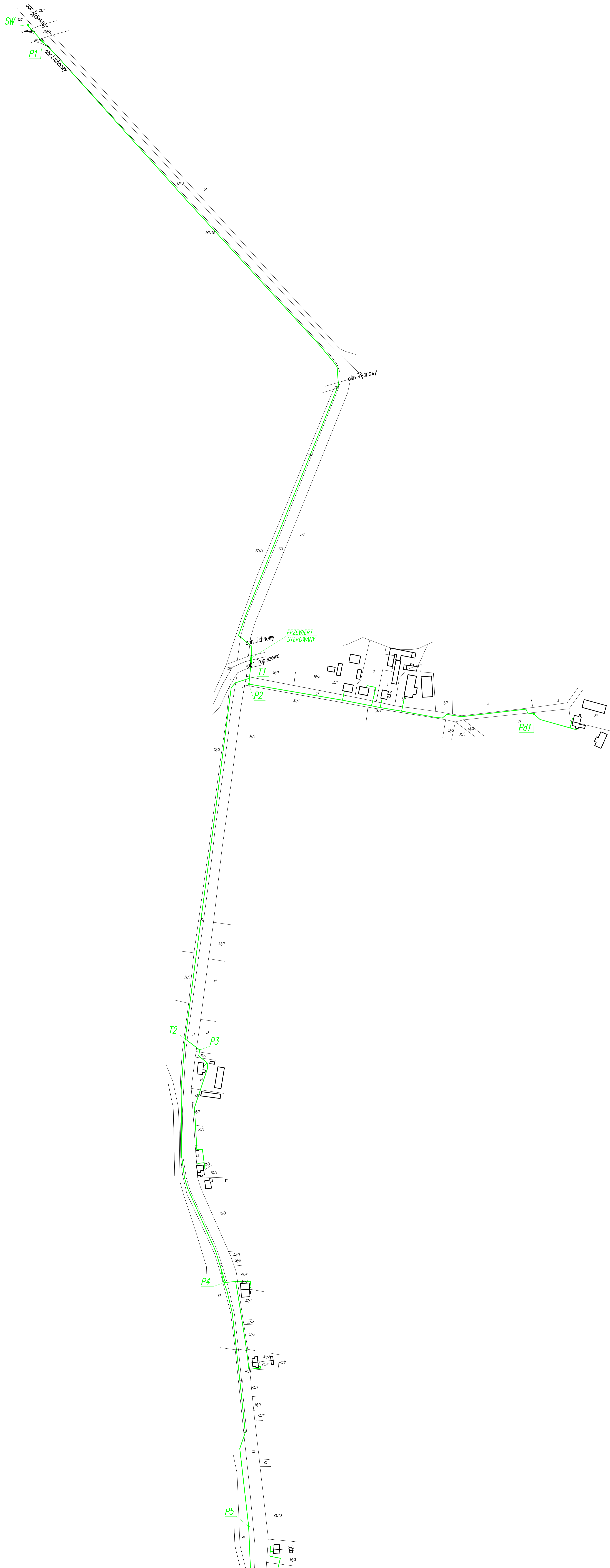
Przedmiotem niniejszego opracowania jest ułożenie odcinka kolektora tłoczego kanalizacji sanitarnej z rur PE fi 110 mm pod dnem rzeki Mała Święta w km 4+600 wykonanego metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej PE fi 200 mm (współrzędne przejścia podano w pkt. 5)

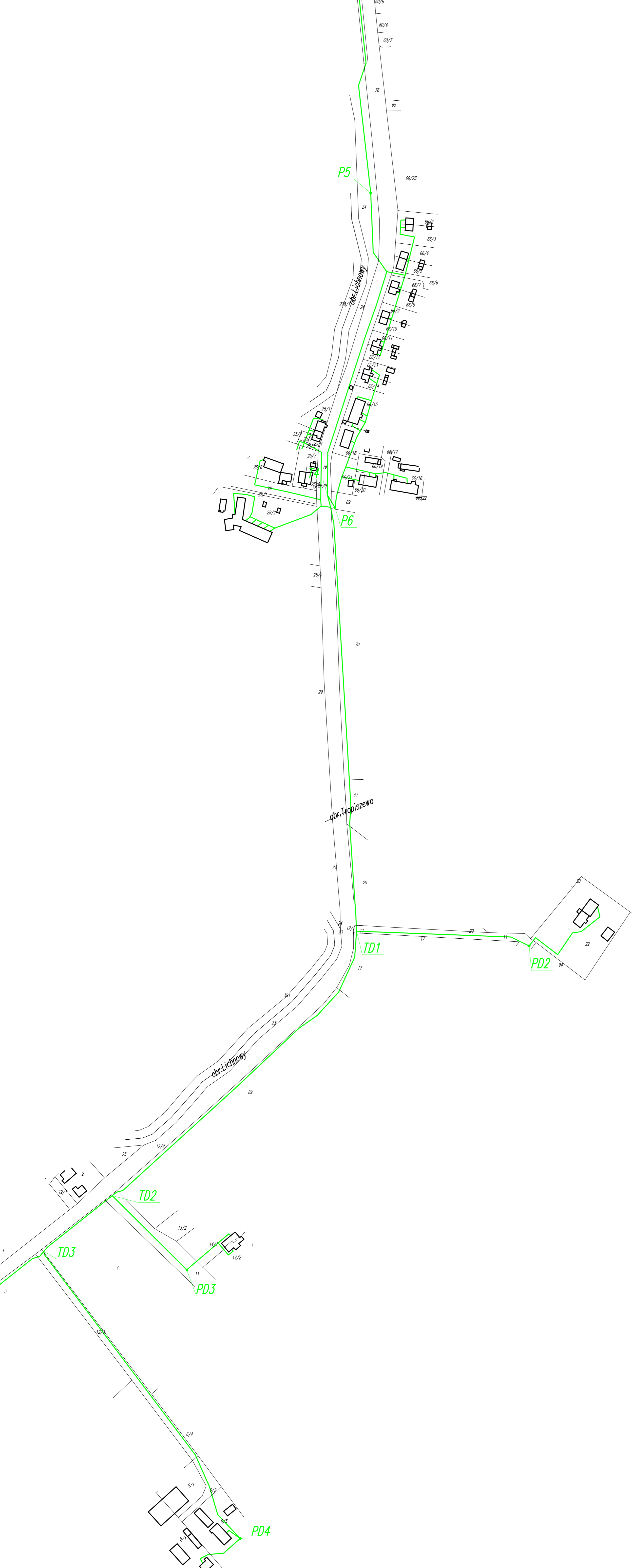
13.14. Dane dotyczące zakładu ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne.

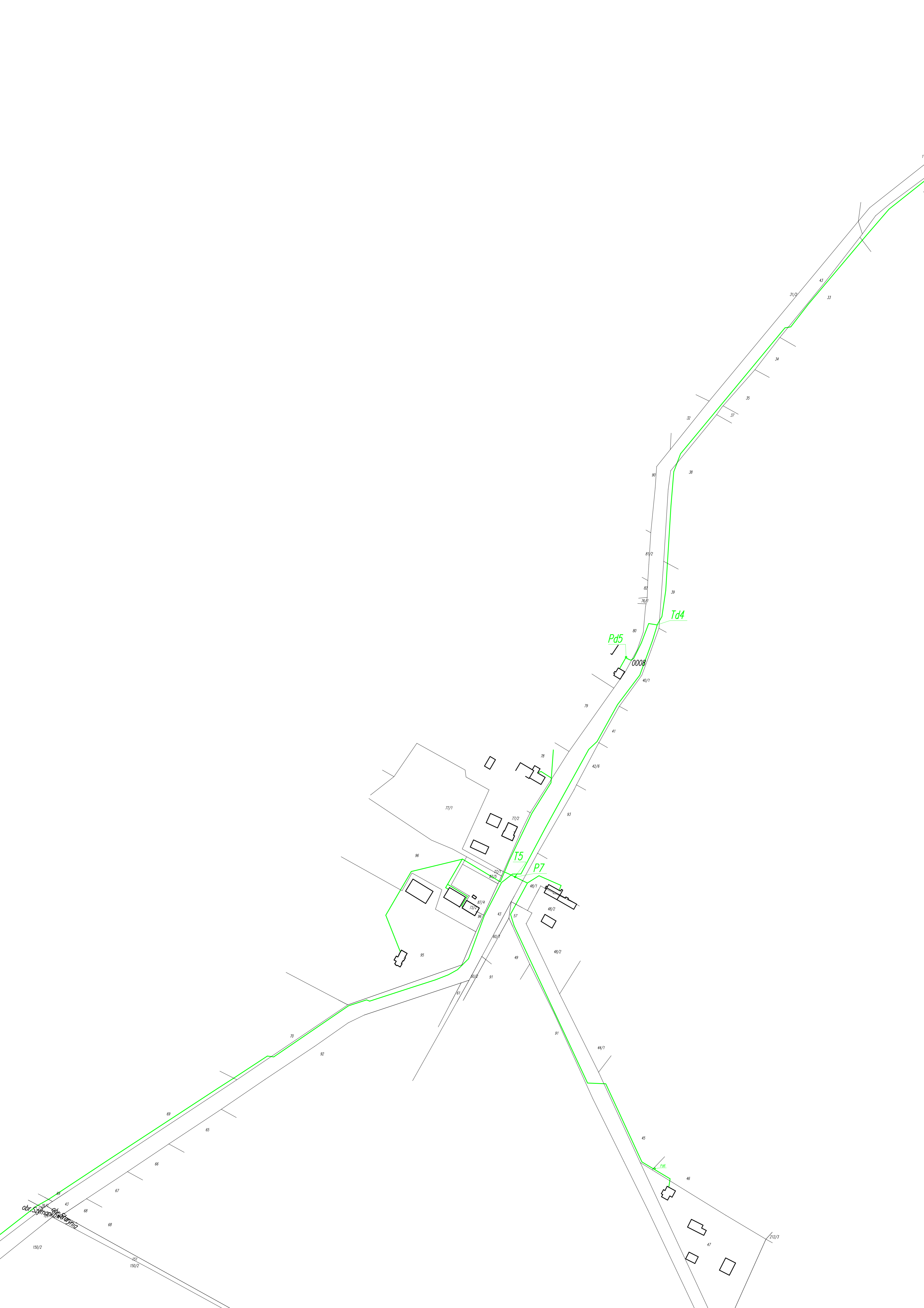
Inwestorem – zakładem ubiegającym się o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego jest Gmina w Lichnowach, ul. Tczewska 6, 82-224 Lichnowy

13.15. Wniosek o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego.

Zgodnie z ustawą Prawo Wodne, Gmina Lichnowy wnosi o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych tj. przejścia kolektora tłoczego kanalizacji sanitarnej w rurze osłonowej Ø 110 mm pod dnem rzeki Mała Święta w km 4+600 w m. Tropiszewo w obrębie Lichnowy i Tropiszewo w gm. Lichnowy zgodnie z lokalizacją przedstawioną w pkt. 13.5.







obr. Symonki wierzba

150/2
141
150/2

212/3

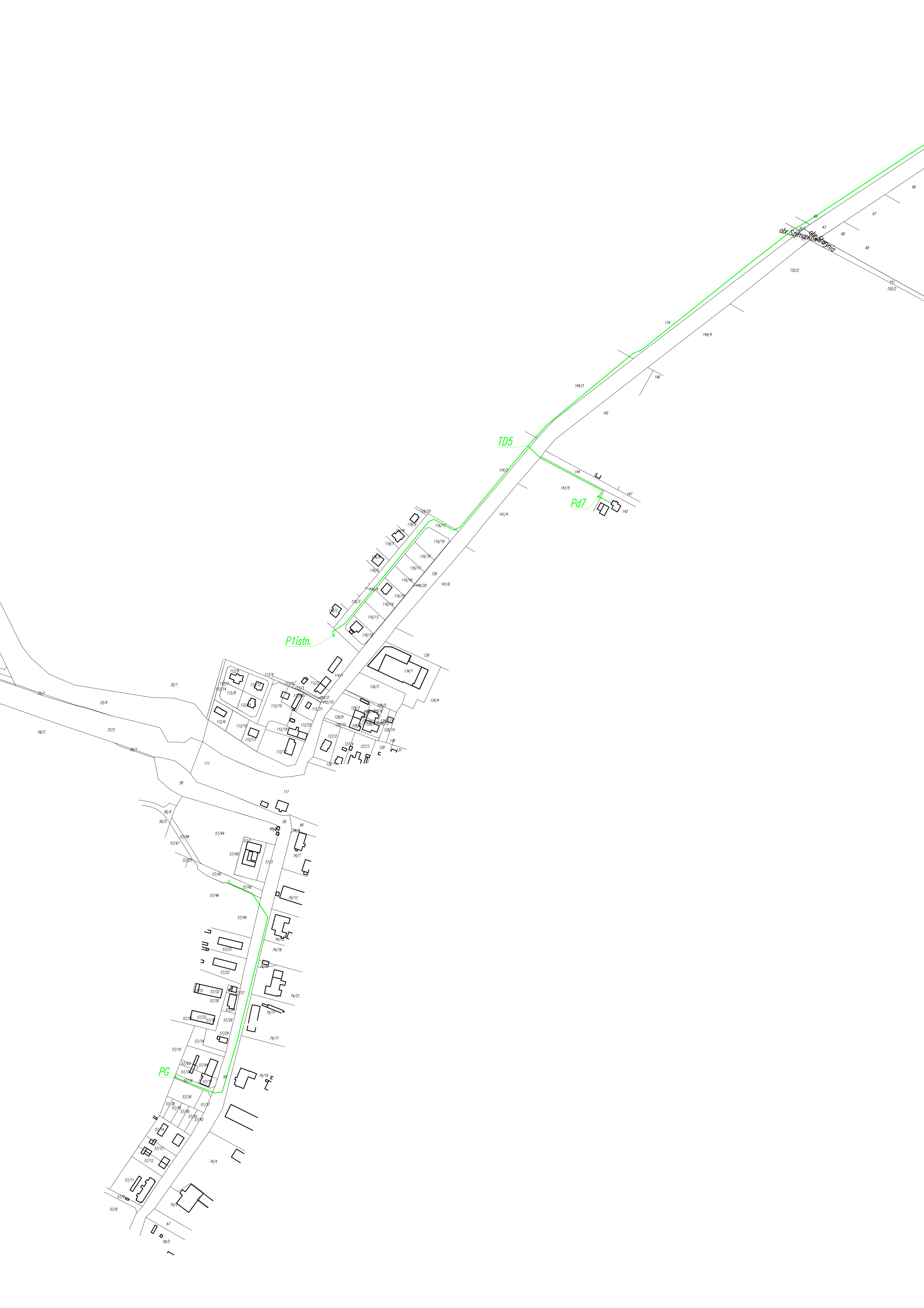
Pd5

Td4

T5

P7

0008



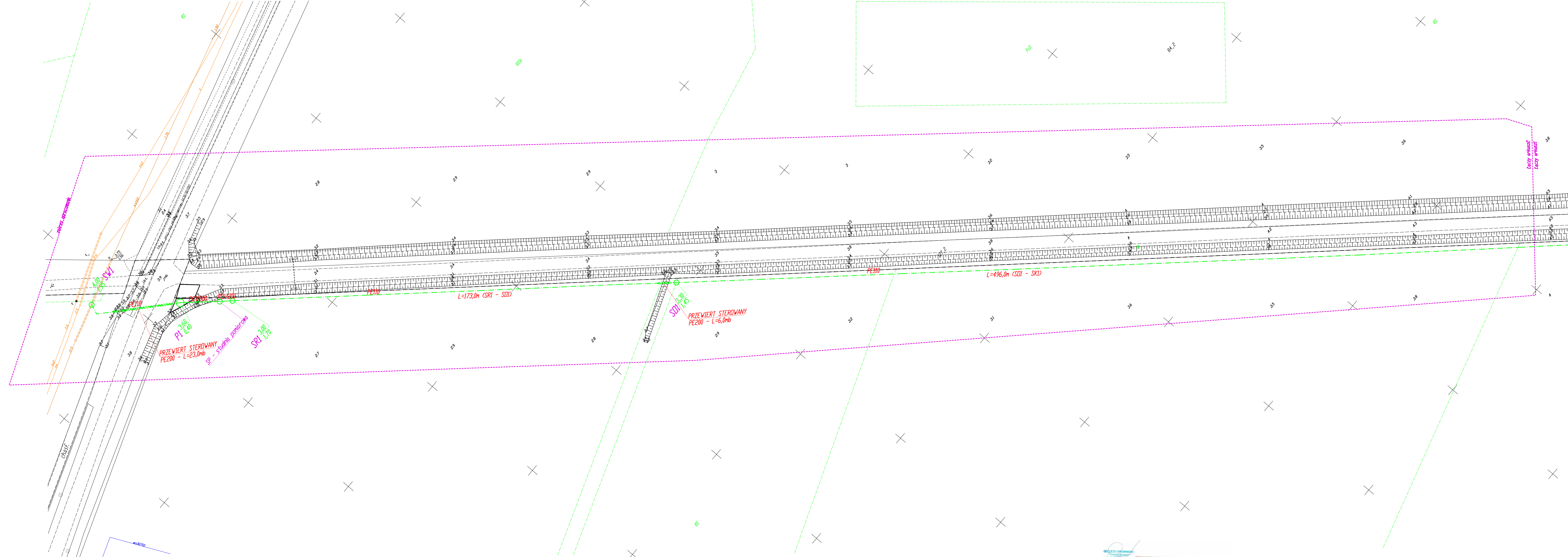
obr. 52/120
obr. 52/120

TD5

Pd7

P1istr.

PG



BEZPIECZNA I WYKONCZONA PRACOWNIA
 WITOLD MALAFIEJSKI
 Inżynier
 ul. Słowackiego 10
 14-100 Lichnowy
 tel. 022 75 00 00
 fax. 022 75 00 00

Projektant
 mgr inż. Witold Malafiejski
 upr. nr 2454/Gd/86

Sprawdzający
 mgr inż. Zbigniew Partyka
 upr. nr POM/0160/PWOS/06

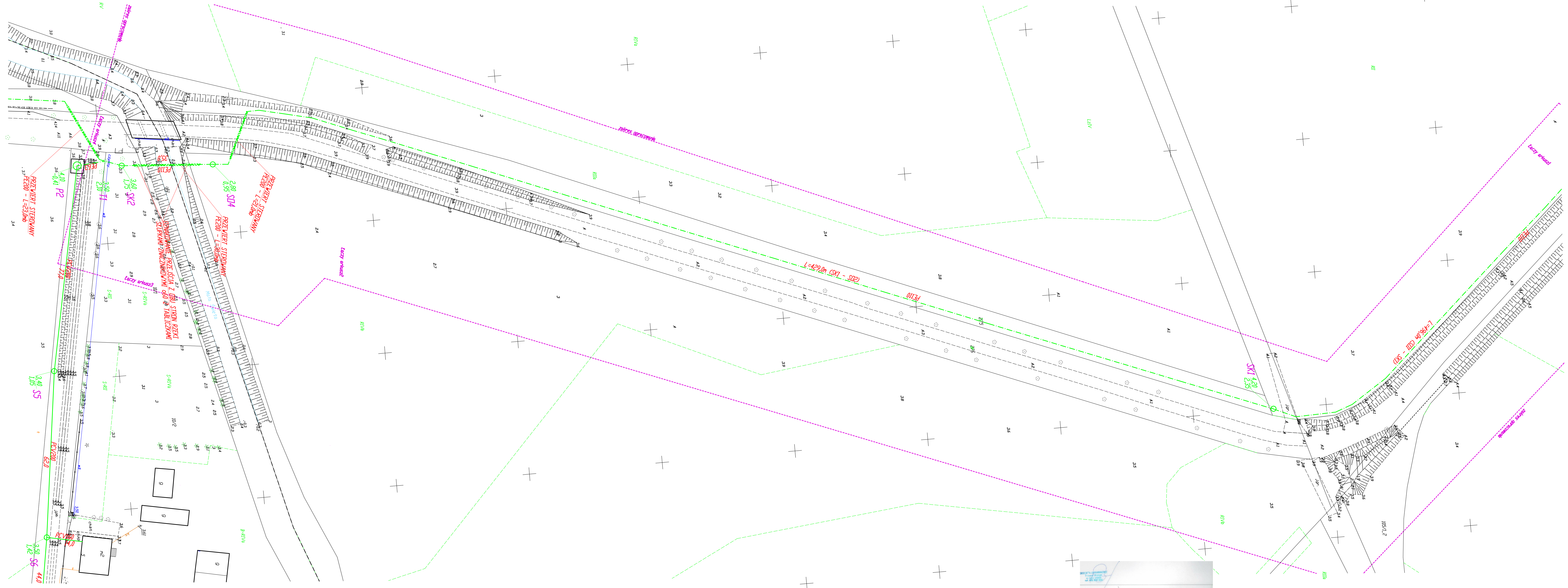
Tytuł projektu: Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMKOWO - STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy
 Adres:

Branża: Sanitarna
 Nazwa rysunku: Plan zagospodarowania terenu SW1 - P1 - S01 - Arkusz nr 1

Wykonano w oparciu o:

1. Dane z planu zagospodarowania terenu (PZT) z dnia 10.02.2016 r.
 2. Plan zagospodarowania terenu (PZT) z dnia 10.02.2016 r.
 3. Plan zagospodarowania terenu (PZT) z dnia 10.02.2016 r.
 4. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 5. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 6. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 7. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 8. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 9. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 10. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 11. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 12. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 13. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 14. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 15. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 16. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 17. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 18. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 19. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.
 20. Mapa do celów projektowych (MCP) z dnia 10.02.2016 r.

Projektował	mgr inż. Witold Malafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INZYNIER” Tczew	
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06	Skala	1:500
Tytuł projektu: Adres:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMKOWO - STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy	Stadium	PB
Branża:	Sanitarna	Nr rysunku	1
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu SW1 - P1 - S01 - Arkusz nr 1		

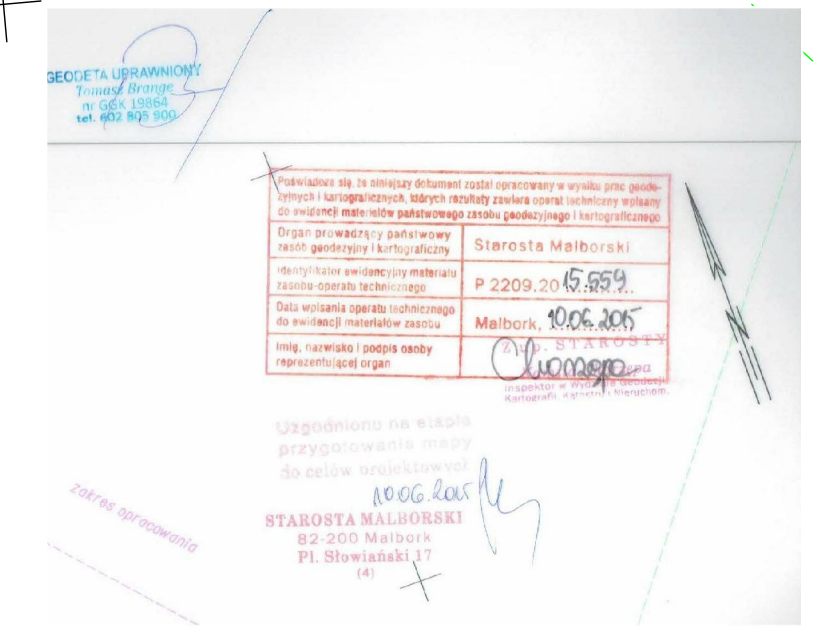


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

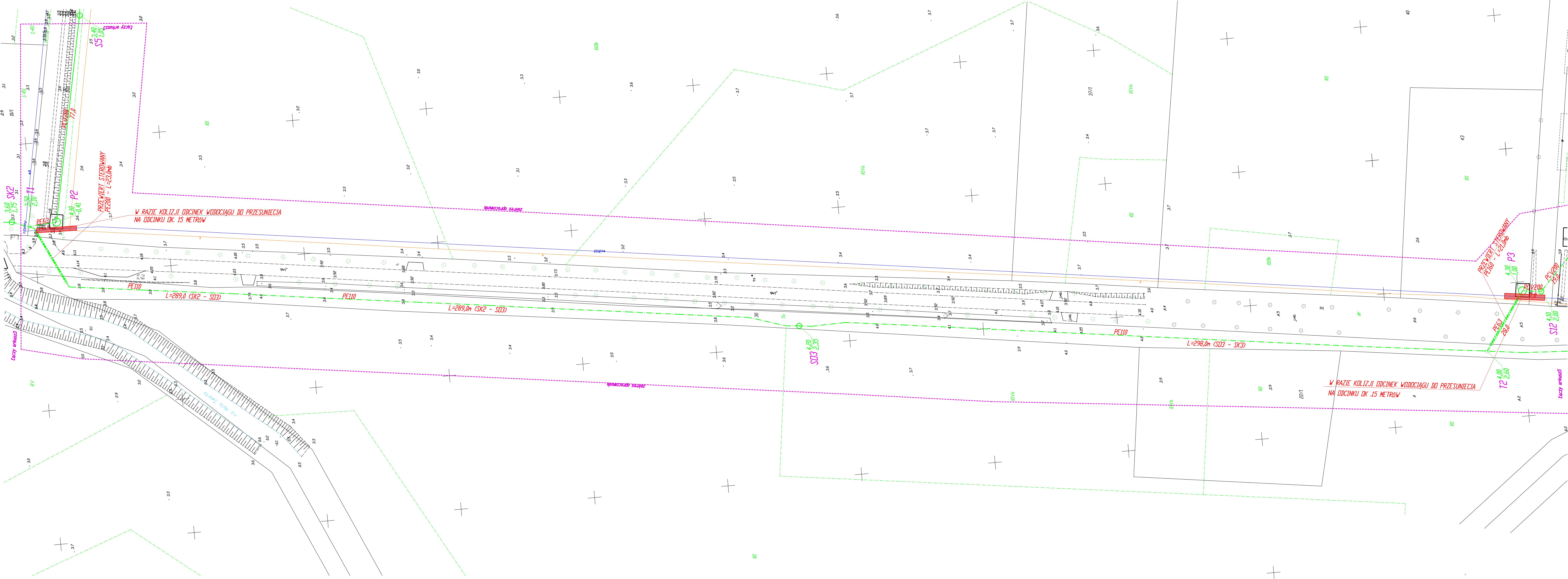
ul. Lichnowy 0003-41, 22912, 216, ul. Trójgłowy 0001, ul. J. ci. 105/1, 101, ul. Trójgłowy 0011 ul. 31, 311

Wzrost: 1,70m, Ciężar ciała: 70kg, Ciężar ciała: 70kg, Ciężar ciała: 70kg

1. Dane podstawowe: PIM 2000, 2. Plan wykopów, 3. Plan wykopów, 4. Plan wykopów, 5. Plan wykopów, 6. Plan wykopów



Projektował	mgr inż. Witold Malafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INZYNIER” Tczew	
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06	Skala	1:500
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy	Stadium	PB
Adres:		Nr rysunku	2
Branża:	Sanitarna		
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu S01 – SK1 – S02 - Arkusz nr 2		

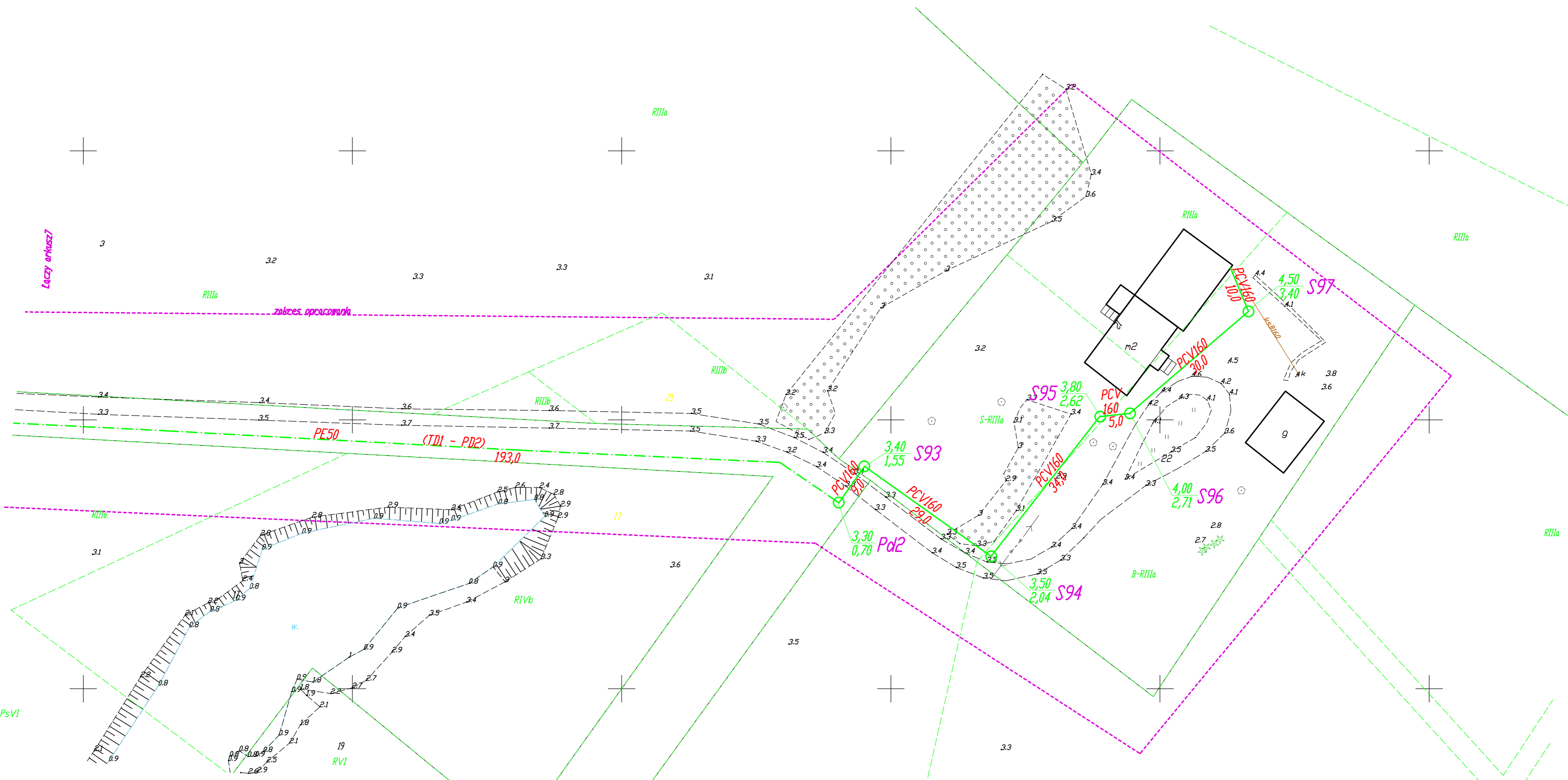


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Województwo łódzkie
Powiat łódzki
Jednostka ewidencyjna Lichnowy 2709001_2
Dzielnica Trzopiszewo 0000_31, 76, 12/2, 12/1
Arkusze 1-4
Data: 17.02.2025

1. Skala: 1:500
2. Plan: Sanitarna
3. Data: 17.02.2025

Projektował	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew	
Sprawił	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06	Skala	1:500
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMAKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy	Stadium	PB
Adres:		Nr rysunku	4
Branża:	Sanitarna		
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu P2 – S03 – P3 - Arkusz nr 4		



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Województwo pomorskie
Powiat malborski
Jednostka ewidencyjna Lichnowy 229003.2
Dzielnica Tropiszewo 020, Starynia 0008
Arkusz: 8
Dzielnica Tropiszewo 020 31, 76, 18 i 2, 12

obr. Starynia 0008 dz. 19/2, 19/3, 43, obr. Tropiszewo 000, dz. 31, 76
Skala: 1:500
1. Danej pozycji: POK 2008
2. Planem odniesienia - Krasocin 160
3. W wyliczeniach nie uwzględniono wariantów nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zapisane do inwentaryzacji.
4. Mapę dostosowano do celów projektowych na podstawie danych udostępnionych przez POKiK w Malborku oraz wykonanej aktualizacji.
5. Nie dochodziło do zmian granic.
6. Zmiany w zakresie ewidencji gruntów opublikowane z POKiK w Malborku w postaci zbioru numerycznego. Mapa aktualna na dzień: 14.05.2015

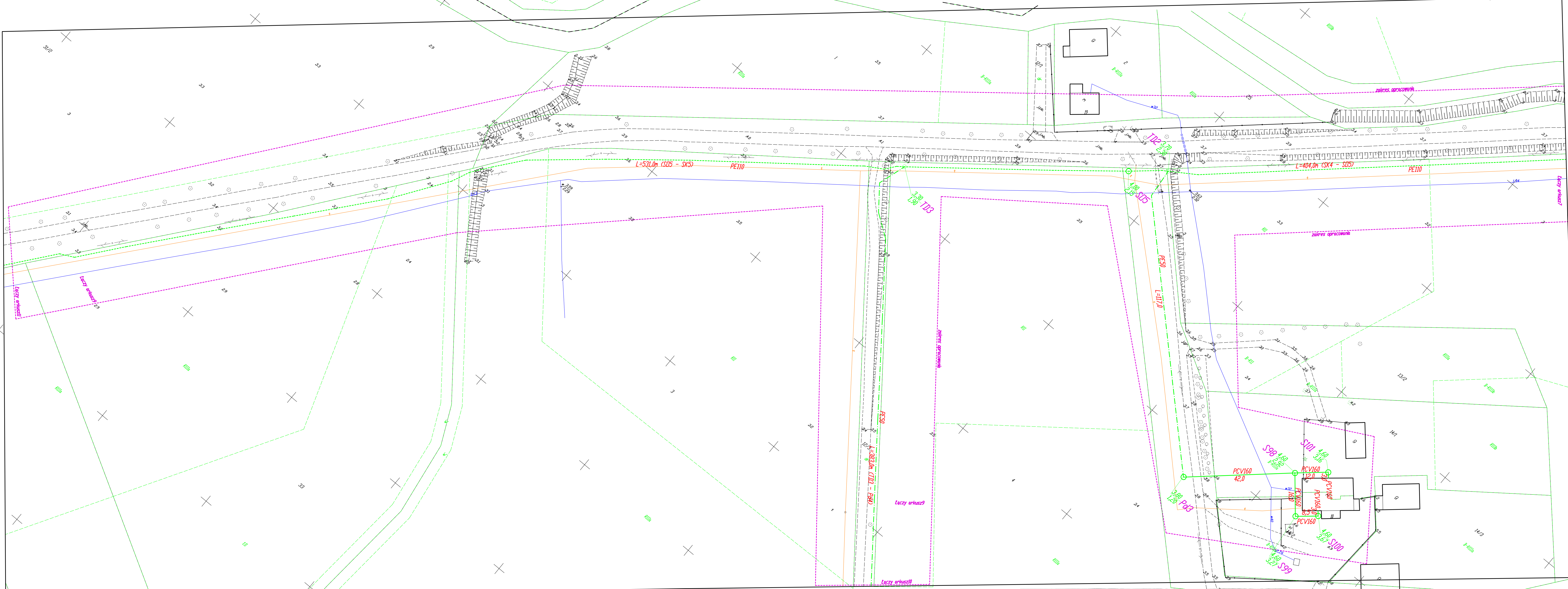
Przebieganie na planie przyjeżdżającym
10.06.2015
STAROSTA MALBORSKI
82-200 Malbork
Pl. Słowiański 17
(4)

Podpisano: [Signature]
10.06.2015
STAROSTA MALBORSKI
82-200 Malbork
Pl. Słowiański 17
(4)

Województwo pomorskie
Powiat malborski
Jednostka ewidencyjna Lichnowy 229003.2
Dzielnica Tropiszewo 020, Starynia 0008
Arkusz: 8
Dzielnica Tropiszewo 020 31, 76, 18 i 2, 12

Podpisano: [Signature]
10.06.2015
STAROSTA MALBORSKI
82-200 Malbork
Pl. Słowiański 17
(4)

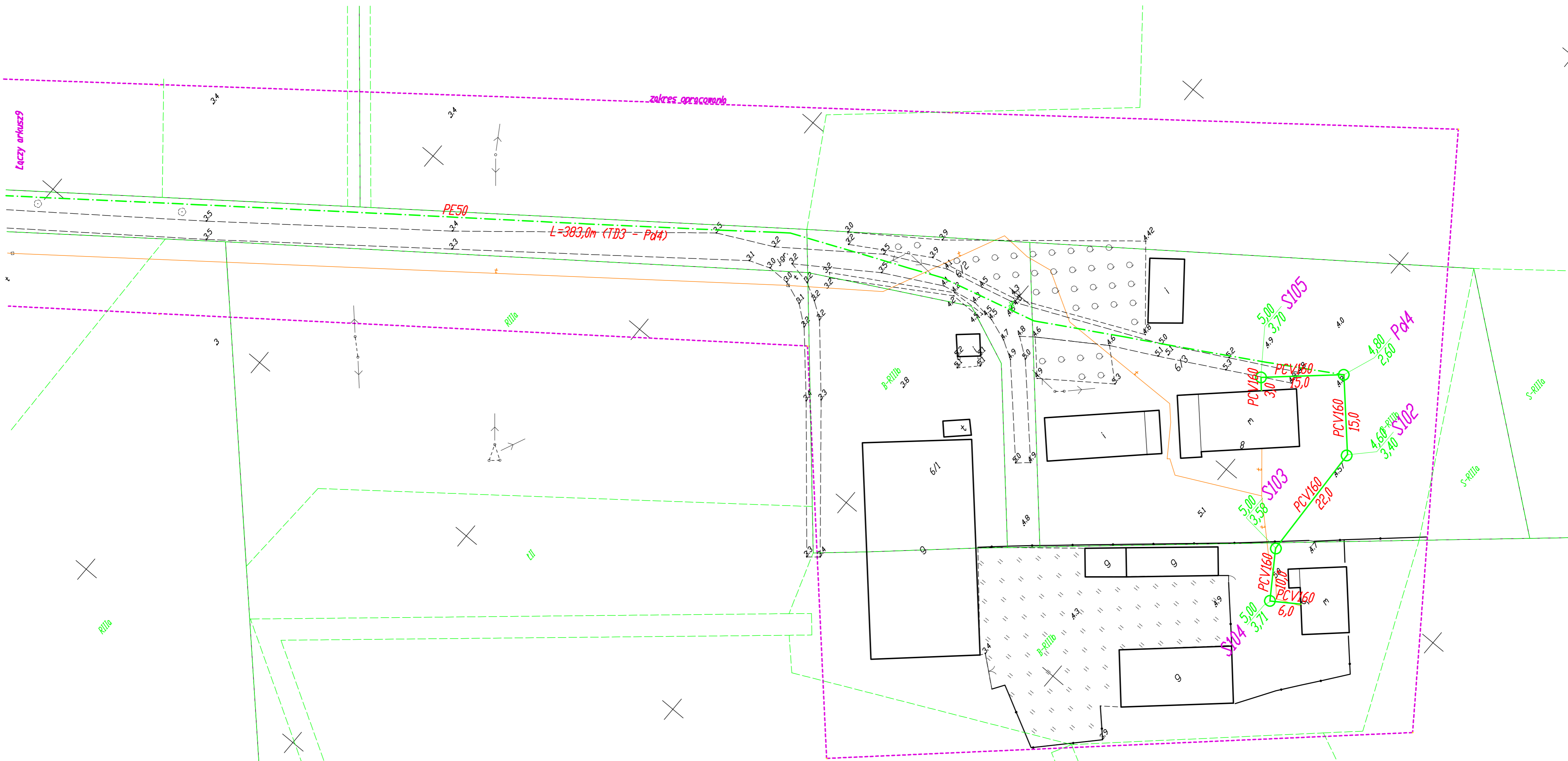
Projektował	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew		
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06			
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy		Skala	1:500
Adres:			Stadium	PB
Branża:	Sanitarna		Nr rysunku	8
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu TD1 – Pd2 - Arkusz nr 8			



MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

1. Skala: 1:500
2. Projekt: Budowa kanalizacji sanitarnej
3. Adres: Szymankowo - Starynia
4. Branża: Sanitarna
5. Nazwa rysunku: Plan zagospodarowania terenu
6. Nr rysunku: 9

Projektował	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INZYNIER” Tczew	
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06		
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej	Skala	1:500
Adres:	SZYMANKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy		
Branża:	Sanitarna	Stadium	PB
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu SK4 – TD2 – Pd3 – TD3 - Arkusz nr 9	Nr rysunku	9



obr.: Starynia 0008; dz. 12/2, 12/3, 41; obr.: Tropiszewo 0010; dz. 31, 76
 Skala mapy: 6:215, 22:242, 2:6:215, 22:251
 1. Odniesienie do: PWN 2000
 2. Pozycja oznaczenia: Krajowej 150P
 3. Nie wyliczone dla zabudowy w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji.
 4. Mapa dostosowana do celów projektowych na podstawie danych udostępnionych przez PODOIK w Malborku oraz wykonanej akwizycji.
 5. Nie dostarczono planu granic gruntu.
 6. Dane w zakresie ewidencji gruntów pozyskano z PODOIK w Malborku w postaci zbioru numerycznego.
 Mapa aktualna na dzień 14.05.2015

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 SKALA 1:500

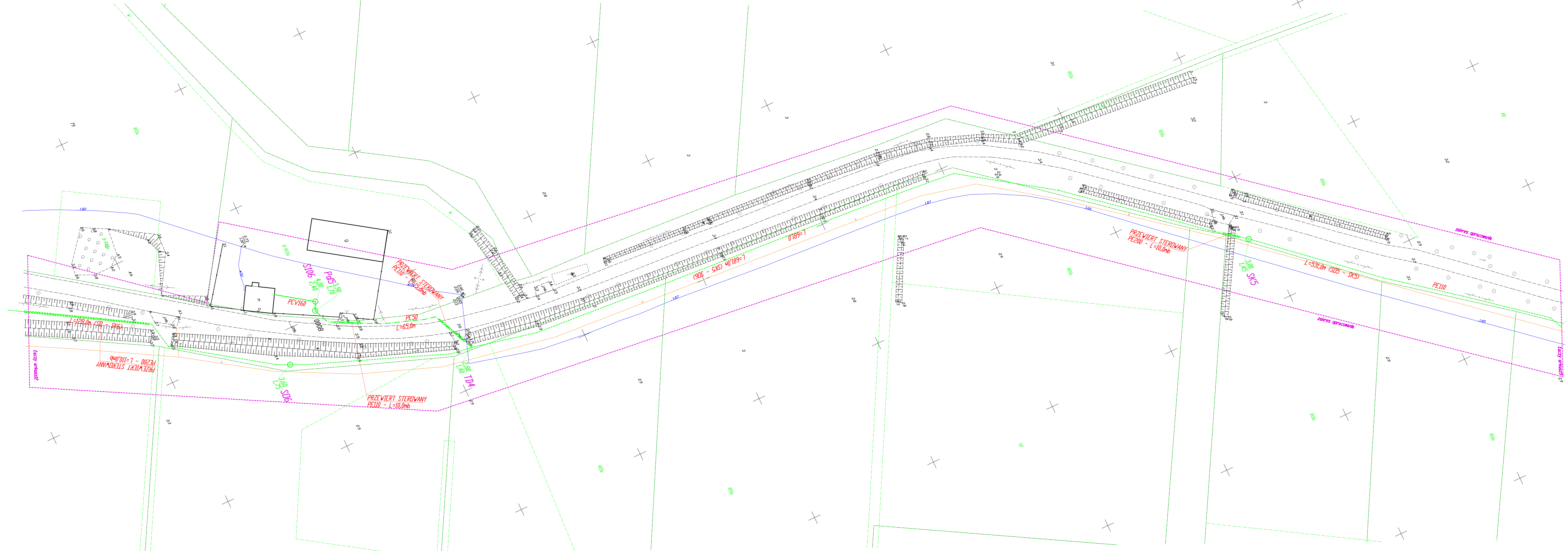
Województwo pomorskie
 Powiat malborski
 Jednostka ewidencyjna: Lichnowy 220903-2
 Działka: Tropiszewo 0010; 31, 76, 12/2, 12/3
 Arkusz: 10

STAROSTA MALBORSKI
 82-200 Malbork
 Pl. Słowiański 17
 (4)
 10.06.2015

Przebieg linii dla niniejszego dokumentu został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i inżynierskich. Składa się z następujących elementów: 1. Wykazu nieruchomości, 2. Planu granic nieruchomości, 3. Planu granic działki, 4. Planu granic nieruchomości, 5. Planu granic nieruchomości, 6. Planu granic nieruchomości, 7. Planu granic nieruchomości, 8. Planu granic nieruchomości, 9. Planu granic nieruchomości, 10. Planu granic nieruchomości.

Starosta Malborski
 P 2209 20 15.559
 Malbork 30.06.15
 [Podpis]

Projektował	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew		
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06			
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy		Skala	1:500
Adres:			Stadium	PB
Branża:	Sanitarna		Nr rysunku	10
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu TD3 – Pd4 - Arkusz nr 10			



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Wzrost: 1,70m, Ciężar ciała: 70kg, Ciężar serca: 250g, Ciężar płuc: 400g, Ciężar wątroby: 1,5kg, Ciężar nerek: 150g, Ciężar żołądka: 100g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50g, Ciężar trzustki: 70g, Ciężar śledziony: 150g, Ciężar wątroby: 1,5kg, Ciężar nerek: 150g, Ciężar żołądka: 100g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50g, Ciężar trzustki: 70g, Ciężar śledziony: 150g.

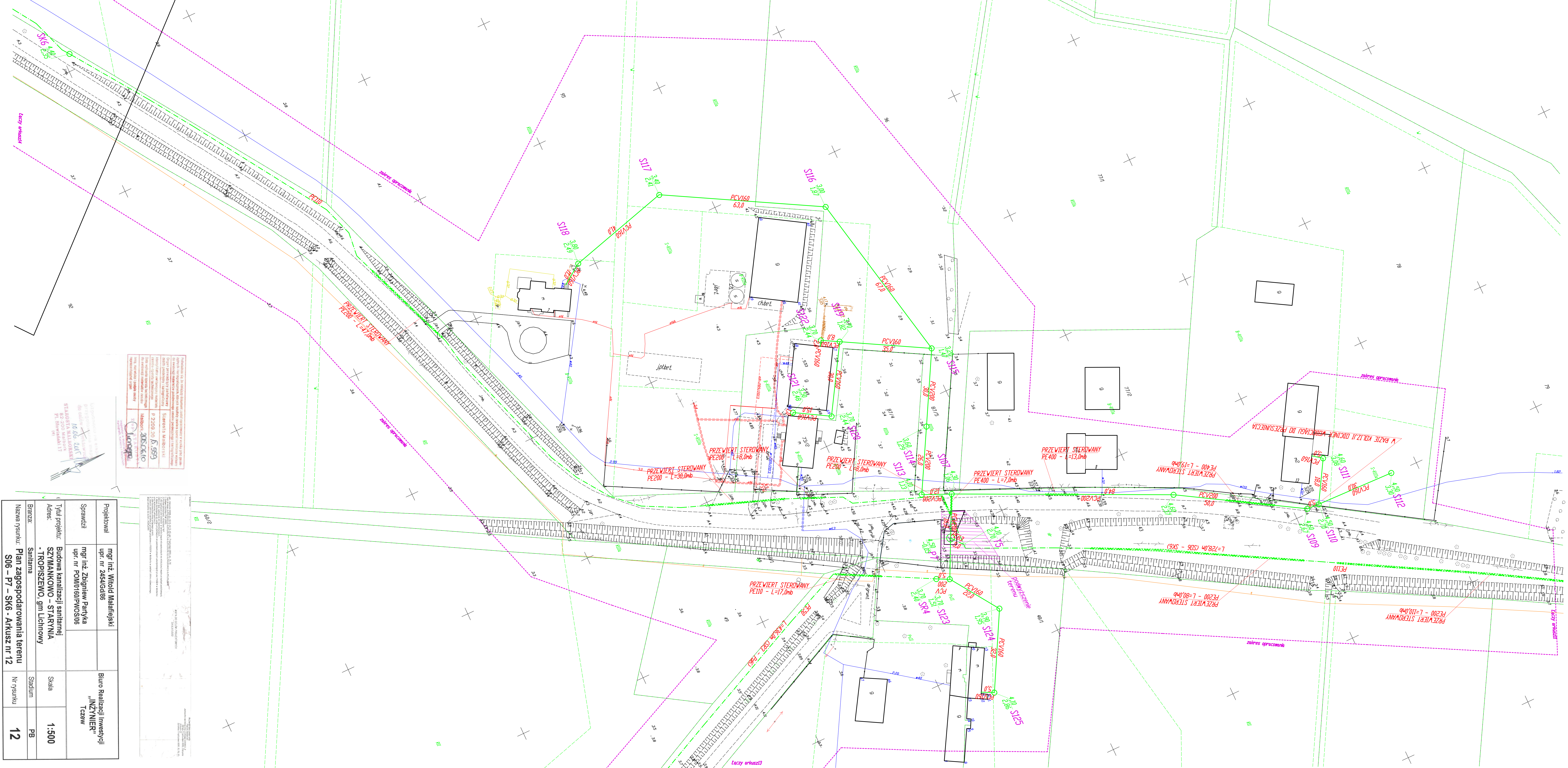
1. Wzrost: 1,70m
2. Ciężar ciała: 70kg
3. Ciężar serca: 250g
4. Ciężar płuc: 400g
5. Ciężar wątroby: 1,5kg
6. Ciężar nerek: 150g
7. Ciężar żołądka: 100g
8. Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50g
9. Ciężar trzustki: 70g
10. Ciężar śledziony: 150g

STAROSTA WALBORSKI
82-200 WALBORZE
Pl. Słowiański 17
40

Wzrost: 1,70m, Ciężar ciała: 70kg, Ciężar serca: 250g, Ciężar płuc: 400g, Ciężar wątroby: 1,5kg, Ciężar nerek: 150g, Ciężar żołądka: 100g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50g, Ciężar trzustki: 70g, Ciężar śledziony: 150g.

1. Wzrost: 1,70m
2. Ciężar ciała: 70kg
3. Ciężar serca: 250g
4. Ciężar płuc: 400g
5. Ciężar wątroby: 1,5kg
6. Ciężar nerek: 150g
7. Ciężar żołądka: 100g
8. Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50g
9. Ciężar trzustki: 70g
10. Ciężar śledziony: 150g

Projektował	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew	
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06	Skala	1:500
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy	Stadium	PB
Adres:		Nr rysunku	11
Branża:	Sanitarna		
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu TD3 – SK5 – TD4 – Pd5 – S06 – Arkusz nr 11		

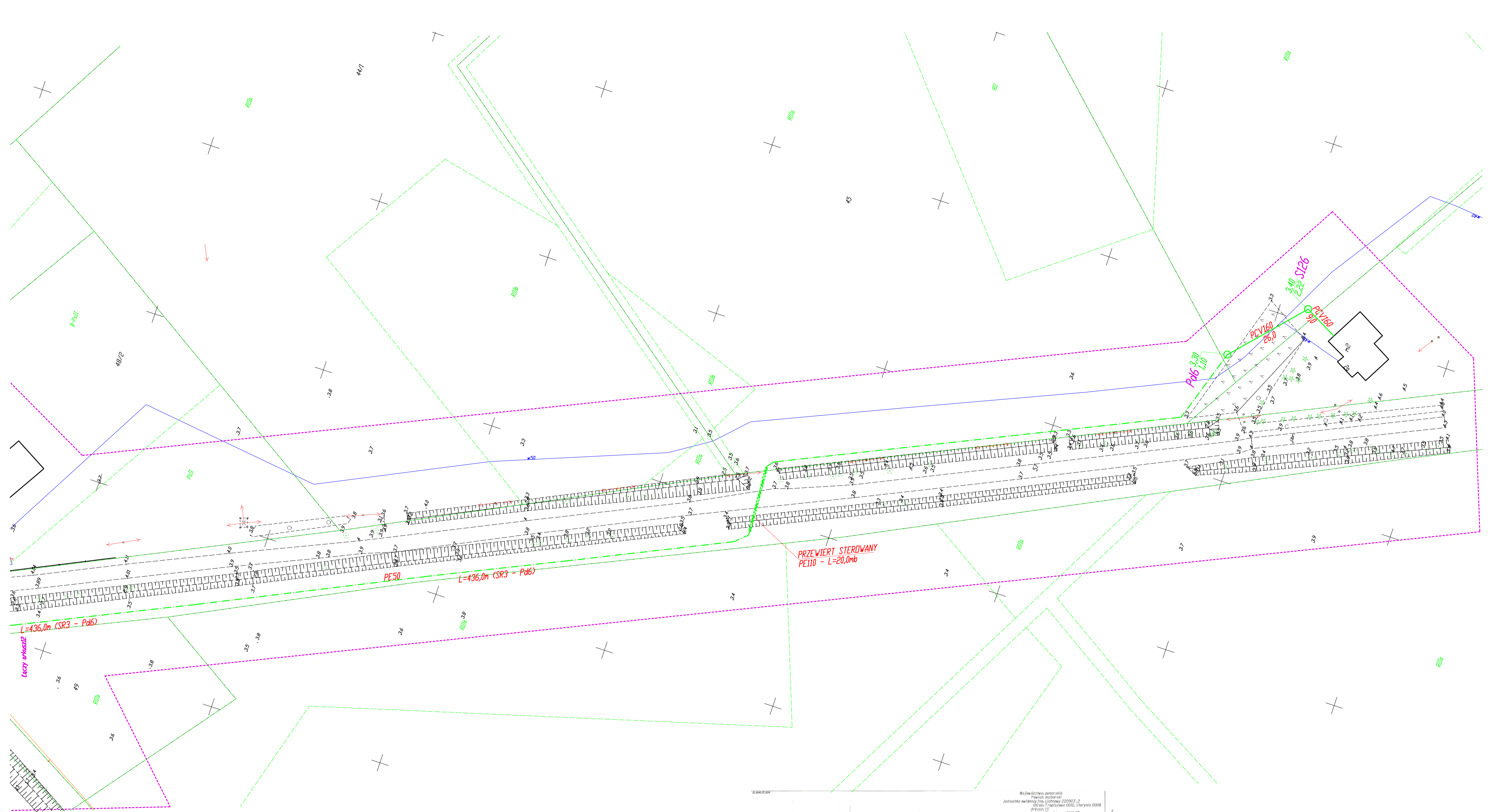


Produkcja i druk w Instytucji Wydawniczej i Projektowej „Lacopre” w Warszawie	
Wzrost: 1,75 m	Waga: 65 kg
Temperatura ciała: 37°C	Ciężar ciała: 65 kg
Wiek: 35 lat	Wzrost: 1,75 m
Wzrost: 1,75 m	Waga: 65 kg
Temperatura ciała: 37°C	Ciężar ciała: 65 kg
Wiek: 35 lat	Wzrost: 1,75 m
Wzrost: 1,75 m	Waga: 65 kg
Temperatura ciała: 37°C	Ciężar ciała: 65 kg
Wiek: 35 lat	Wzrost: 1,75 m
Wzrost: 1,75 m	Waga: 65 kg
Temperatura ciała: 37°C	Ciężar ciała: 65 kg
Wiek: 35 lat	Wzrost: 1,75 m

mgr inż. Witold Malafiejski
 STACJA SANITARNY
 ul. Szwarczaka 11
 02-970 Warszawa
 tel. 22 62 24 11
 fax 22 62 24 12
 e-mail: wmalafiejski@lacopre.pl

Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu S06 - P7 - SK6 - Arkusz nr 12	Skala:	1:500
Brzoz:	Sanitarna	Stadium	PB
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO - STARVNIA - TROPISZEMO, gm Lichnowy	Skala	1:500
Sprawił:	mgr inż. Zbigniew Parfyła upr. nr POM/0760/PWOS/06	Skala	1:500
Projektował:	mgr inż. Witold Malafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Skala	1:500
Biuro Realizacji Inwestycji „INZYNIER” Tczew			

Projekt wykonany zgodnie z warunkami konkursowymi i projektem umowy nr...
 Projektant nie odpowiada za stan faktyczny i prawny terenu, stan i przebieg linii...
 Projektant nie odpowiada za stan faktyczny i prawny terenu, stan i przebieg linii...
 Projektant nie odpowiada za stan faktyczny i prawny terenu, stan i przebieg linii...
 Projektant nie odpowiada za stan faktyczny i prawny terenu, stan i przebieg linii...



MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

obc. Starynia 0009b, dz. 12/2, 12/3, 43, obr. Tropiszewo 0000, dz. 31, 76
Sokoje między 6.214.28.04.2.2, 6.214.28.04.2.3, 6.214.28.04.2.4, 6.215.28.24.4.3
1. Główny zadanie: P.W. 0000
2. Pozycja: ul. Szymankowa - Krawców 169
3. Nie wyłącza się do zabudowy w terenie tymczasowo wyznaczonym na niniejszej mapie w części podziemnej, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji.
4. Mapa dołączona do zestawu projektowych na podstawie danych udostępnionych przez PODOBK w Mielniku oraz wykonanej aktualizacji.
5. Nie dochodzi do zmiany granic gruntów.
6. Dane w zakresie ewidencji gruntów pozyskano z PODOBK w Mielniku w postaci zbioru numerycznego. Mapa aktualna na dzień 14.05.2020.

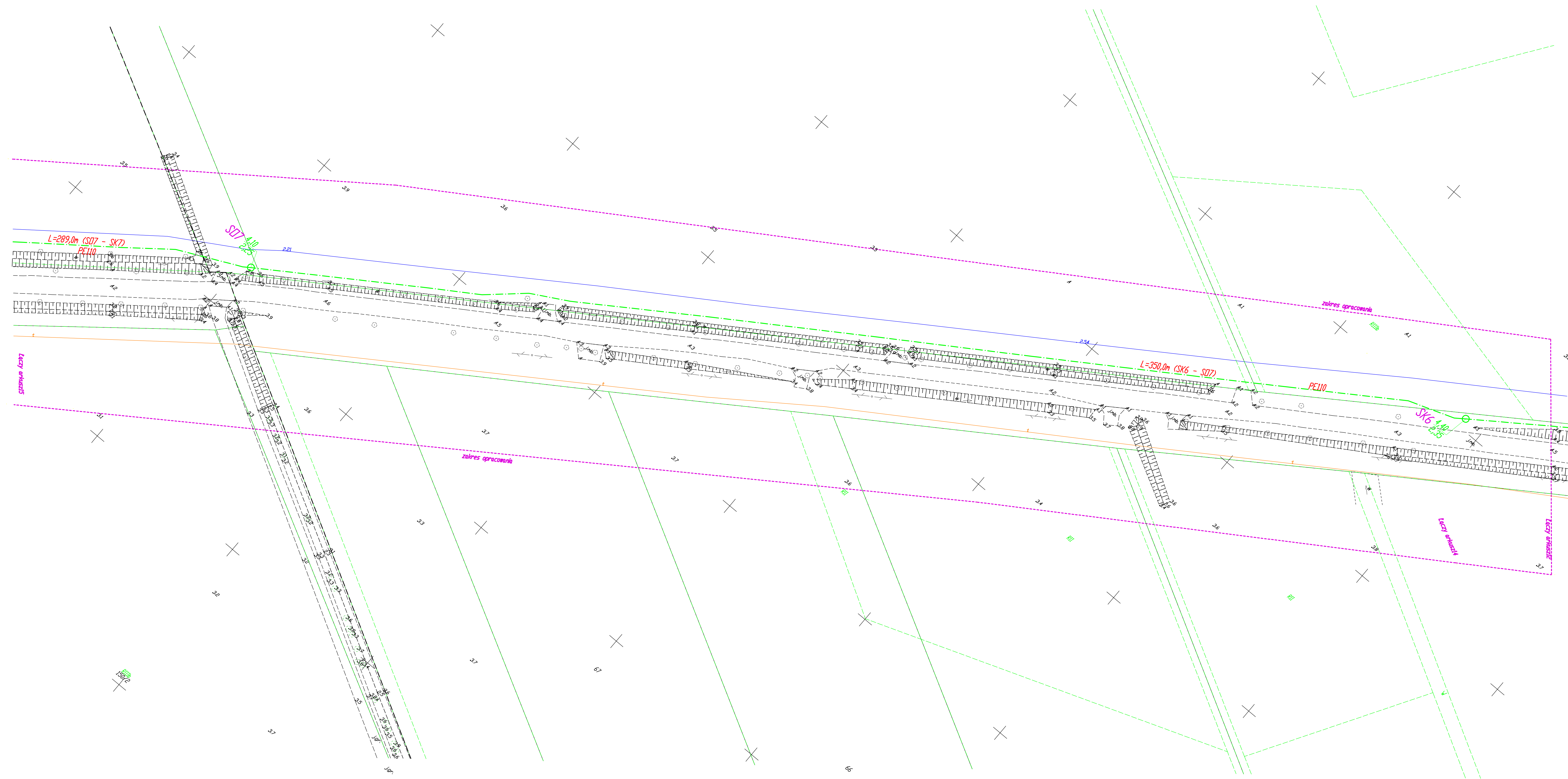
Województwo pomorskie
Powiat malborski
Jednostka ewidencyjna: Lichnowy, 220903, 2
Obręb: Tropiszewo 0000, Starynia 0009
Arkusze: 13
Działka: Tropiszewo 0000 57

Przebieg linii na 20 lat przed wyznaczeniem granicy nieruchomości w sposób opisany w niniejszym projekcie, nie jest wyłączeniem z zabudowy w terenie tymczasowo wyznaczonym na niniejszej mapie w części podziemnej, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji.

Przebieg linii na 20 lat przed wyznaczeniem granicy nieruchomości w sposób opisany w niniejszym projekcie, nie jest wyłączeniem z zabudowy w terenie tymczasowo wyznaczonym na niniejszej mapie w części podziemnej, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji.

Przebieg linii na 20 lat przed wyznaczeniem granicy nieruchomości w sposób opisany w niniejszym projekcie, nie jest wyłączeniem z zabudowy w terenie tymczasowo wyznaczonym na niniejszej mapie w części podziemnej, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji.

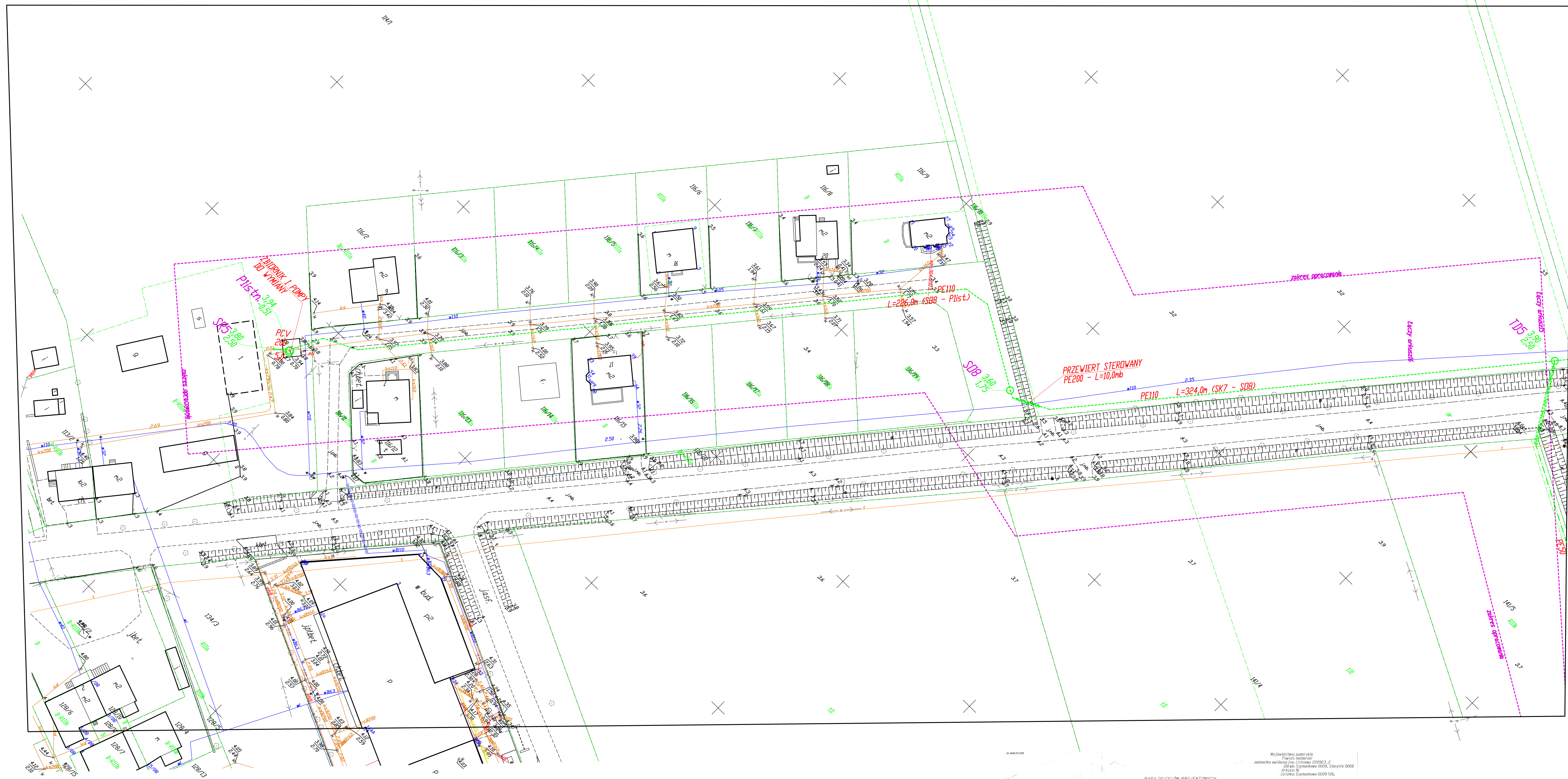
Projektował	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INZYNIER” Tczew	
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06		
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy	Skala	1:500
Adres:		Stadium	PB
Branża:	Sanitarna	Nr rysunku	13
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu P7 – Pd6 - Arkusz nr 13		



Projektant: mgr inż. Witold Małafiejski
 ul. Słowackiego 17, 24-100 Tczew
 NIP: 142-235-589
 KRS: 1422804213
 REGON: 1422804213
 NIP: 142-235-589
 KRS: 1422804213
 REGON: 1422804213

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH
 SKALA 1:500
 ul. Słowackiego 17, 24-100 Tczew
 NIP: 142-235-589
 KRS: 1422804213
 REGON: 1422804213

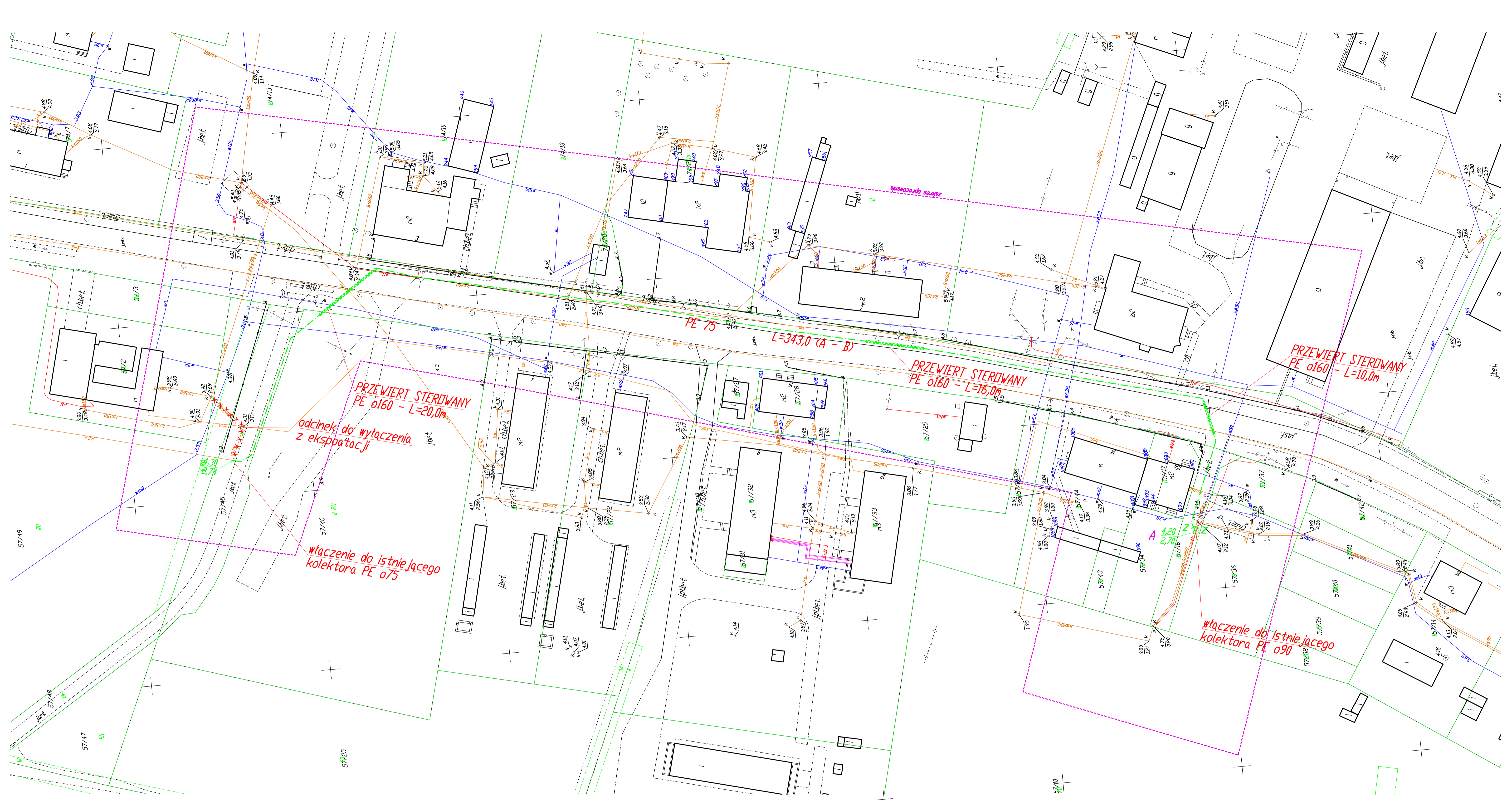
Projektował:	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew	
Sprawdził:	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POW/0160/PWOS/06		
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO – STARYNIA	Skala:	1:500
Adres:	- TROPISZEWO, gm Lichnowy	Stadium:	PB
Branża:	Sanitarna	Nr rysunku:	14
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu SK6 – S07 - Arkusz nr 14		



Właściciel: Starostwo Powiatowe w Lichnowie
 Projekt: Budowa kanalizacji sanitarnej Szymankowo - Starynia - Tropiszewo, gm. Lichnowo, pow. Lichnowski, woj. łódzkie
 Adres: 25-100 Lichnowo, ul. Szymankowa 0000, Starostwo Powiatowe
 Mapa do celów projektowych
 Skala 1:500
 Opracował: mgr inż. Witold Małafiejski
 Sprawdził: mgr inż. Zbigniew Partyka
 Data: 2023.09.10

Starosta Małgorzata Malborska
 Pełnomocnik do spraw Zarządzania i Wykonania Budowy
 P. 2209 20 6 6593
 Miejsko-Licencyjne Biuro Inżynierskie
 „INŻYNIER”
 ul. Szymankowa 11
 25-100 Lichnowo
 NIP: 780-000-0000
 REGON: 142020202

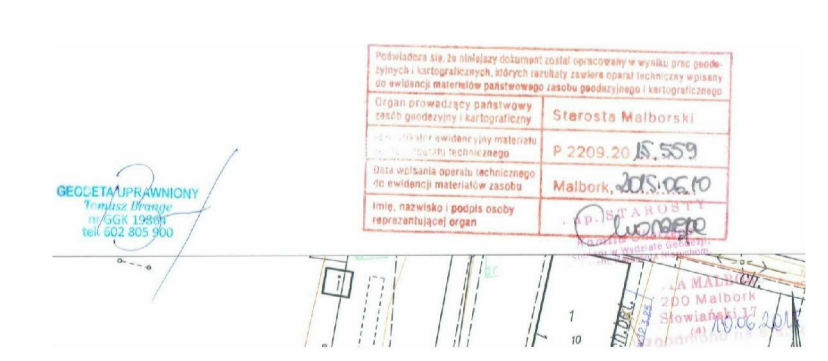
Projektował	mgr inż. Witold Małafiejski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew	
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06	Skala	1:500
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowo	Stadium	PB
Adres:		Nr rysunku	16
Branża:	Sanitarna	Nazwa rysunku: Plan zagospodarowania terenu TD5 – S08 – P1stn. - Arkusz nr 16	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Województwo pomorskie
Powiat bytowski
Jednostka ewidencyjna: Lichnowy 220003_2
Gmina: Szymankowo 0009, Starynia 0008
Arkusze: 17
Czytelność: Szymankowo 0009 56

obr. "Starynia 0008. Ar. 45. obr. Szymankowo 0009. dz. 126
Sąsiaduje: 6.214.28.08.2.1; 6.214.28.08.2.3; 6.214.28.08.2.4; 6.214.28.08.2.2
1. Ciężarówka PWR 0201.
2. Płocznina asfaltowa. Kierunek "160".
3. Dla wyłączenia z eksploatacji w terenie innych niż wykazanych na planie [zazn.] mapie urzędowej podległej, która nie była złączona do inwentaryzacji.
4. Mapa dedykowana do celów projektowych na podstawie danych udostępnionych przez PODOG w Malborku oraz wykopania od burli zacji.
5. Dla chodnika stopy prowadzący do ulicy.
6. Dane w zakresie ewidencji gruntów pozyskano z PODOG w Malborku w postaci zbioru numerycznego.
Mapa wykonana na 01.04.14.05.0105



Projektował	mgr inż. Witold Małajewski upr. nr 2454/Gd/86	Biuro Realizacji Inwestycji „INŻYNIER” Tczew	
Sprawdził	mgr inż. Zbigniew Partyka upr. nr POM/0160/PWOS/06	Skala	1:500
Tytuł projektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej SZYMANKOWO – STARYNIA - TROPISZEWO, gm Lichnowy	Stadium	PB
Adres:		Nr rysunku	17
Branża:	Sanitarna		
Nazwa rysunku:	Plan zagospodarowania terenu B – A – PG - Arkusz nr 17		