

SPIS ZAWARTOŚCI

CZ. OPISOWA - BRANŻA SANITARNA

1. Wstęp.....	4
2. Przedmiot inwestycji	4
3. Stan istniejący.....	4
4. Projektowane zagospodarowanie terenu	5
4.1 Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami	5

CZ. OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA

4.3 Branża elektryczna	
Podstawa opracowania.....	12
4.3.1 Zakres opracowania.....	12
4.3.2 Stan projektowany	12
4.3.3 Linie kablowe zasilające	12
4.3.4 Budowa słupa oświetleniowego	13
4.3.5 Rozdzielnica zasilająca - sterująca przepompowni.....	14
4.3.6 Rozbudowa istniejących tablic głównych (zalicznikowych) budynków oraz zabezpieczenie główne projektowanych wlv-tów.....	14
4.3.7 Ochrona od porażień.....	14
4.3.8 Uwagi końcowe	14
Obliczenia techniczne.....	15
5. Zestawienie podstawowych danych inwestycji.....	19
6. Dane informujące czy teren na którym projektowany jest obiekt budowlany wpisany jest do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie	19
7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji.....	19
8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia.....	19
9. Obszar oddziaływania obiektu - zgodnie z Art.20 ust. 1 podp. c)	
Prawa Budowlanego.....	19
10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.....	20
11. Uwagi końcowe.....	20
- Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami	20
- Informacja BIOZ.....	21

Załączniki:

- ❖ Uprawnienia projektantów i sprawdzających wraz z zaświadczeniami o przynależności do izby,
- ❖ Warunki techniczne wydane przez PK w Kruszwicy + uzgodnienie projektu,
- ❖ Warunki energetyczne wydane przez ENEA Operator sp. z o.o.,
- ❖ Zgoda na dysponowanie od Starosty Inowrocławskiego,
- ❖ Decyzje i uzgodnienia zarządców dróg,
- ❖ Odpis protokołu z narady koordynacyjnej + uzgodnienia branżowe,
- ❖ Zestawienie oraz oświadczenia właścicieli działek,
- ❖ Wykaz podmiotów i działek
- ❖ Mapa ewidencyjna

CZ. RYSUNKOWA

rys.	1	<i>Mapa poglądowa</i>	skala ----
rys.	2	<i>Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 1</i>	skala 1:500
rys.	3	<i>Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 2</i>	skala 1:500
rys.	4	<i>Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 3</i>	skala 1:500
rys.	5	<i>Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – PS-Sistn.</i>	skala 1:100/500
rys.	6	<i>Profil podłużny – sieć kanalizacji sanitarnej – PS-S13, S2-S14, S4-S16</i>	skala 1:100/500
rys.	7	<i>Profil podłużny – przyłącza kanalizacji sanitarnej –PZ13.1-PSs1</i>	skala 1:100/250
rys.	8	<i>Schematy studni</i>	skala ----
rys.	9	<i>Schematy przepompowni</i>	skala ----
rys.	10	<i>Schemat elektryczny zasilania przepompowni strefowej</i>	skala ----
rys.	11	<i>Schemat elektryczny zasilania przepompowni zagrodowych</i>	skala ----

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1 Dane ogólne

- 1) **Inwestor: Przedsiębiorstwo Komunalne w Kruszwicy Sp. z o.o.,
ul. Goplańska 2, 88-150 Kruszwica**
- 2) **Miejsce budowy: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości
Grodztwo ul. Włocławska i ul. Zielna**

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Plan sytuacyjny terenu,
- Mapa stanu prawnego,
- Uzgodnienia z użytkownikami uzbrojenia podziemnego,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Grodztwo. Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur **PE100 Ø90mm SDR17 PN10** wraz z przyłączami z rur **PE100 Ø40mm SDR17 PN10** i sieci grawitacyjnej z rur **PVC Ø200mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m²)**, z odcinkami przyłączy/odgałęzieniami **Ø200, 160mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m²)**. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej. Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie terenu zaprojektowano przepompownię ścieków z zasilaniem energetycznym. Projektowane grawitacyjne odgałęzienia kanalizacji sanitarnej należy wykonać do granicy działki i zaślepić natomiast przyłącza ciśnieniowe zakończyć przepompownią zagrodową z planem sytuacyjnym. W zakres projektu wchodzi przyłącza kanalizacyjne do działek o numerach ewidencyjnych 302 i 303 nie podlegające decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wykonane zostaną zgodnie z art. 29a Prawa budowlanego.

3. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Na przedmiotowym obszarze zlokalizowane są sieć wodociągowa energetyczna, telekomunikacyjna, rowy melioracyjne, przepusty. Istniejące pasy drogowe stanowią jezdnie asfaltowe oraz gruntowe. Na działkach prywatnych przylegających do pasa drogowego zlokalizowane są budynki mieszkalne jednorodzinne.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami

4.1.1. Dane ogólne

Odprowadzenie ścieków sanitarnych projektuje się rurociągami grawitacyjnymi litymi **Ø200, 160mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m²)**. Na sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano rewizyjne studnie żelbetowe Dn 1200, inspekcyjne PP Dn 425 oraz studnie rozprężną Dn1200. Odcinki ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur **PE100 Dn 40-90 SDR17 PN10**.

4.2.2. Technologia wykonania robót

4.2.2.1. Roboty ziemne pod kanalizację grawitacyjną

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnej dna istniejącej studzienki i porównać ją z rzędną projektowaną. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wykopy realizować od najniższego punktu kolektorów, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Wykop realizować jako wąsko-przestrzenny, szalowany o szerokości w świetle ok. 1,2m. Typ szalunków dostosować do warunków gruntowo-wodnych i głębokości wykopów. Wykopy pod przepompownię zabezpieczyć ściankami szczelnymi. Zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania wykopów na posesjach prywatnych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Wchodzenie i wychodzenie z wykopu po rozporach jest zabronione. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,15 m. Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia rur namulów, torfów, kurzawki (gr. organicznych) oraz innych gruntów niezagęszczalnych i nienośnych należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na piasek i zastosować specjalne środki wykonawcze tj. zamiana typowych szalunków na ścianki szczelne.

W granicach pasów drogowych wydobyty grunt wymienić na piasek.

Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grubości 0,15m i kącie opasania rurociągu 120°, a po ułożeniu rurociągu obsypkę i zasypkę piaskową o grubości 0,3m nad rurociągiem, zagęszczając poszczególne warstwy. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m pospółki.

Układając rury należy pamiętać, aby miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaly się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Ponadto należy przewidzieć wykonanie w gruncie zagłębień pod kielichy rur. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Aby uniknąć osiadania gruntu pod planowanymi i istniejącymi drogami i chodnikami/ścieżkami grunt po przekopach należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is=1,0$. W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy wygrodzić. Przejścia dla pieszych należy wykonać za pomocą specjalnych kładek.

Przejścia kanalizacji sanitarnej w poprzek jezdni należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach osłonowych zabezpieczonych powłokami antykorozyjnymi. Należy stosować odpowiednio stalowe rury osłonowe $\varnothing 355,6 \times 10,0 \text{ mm}$ dla rur o średnicy $\varnothing 200 \text{ mm}$ i rury osłonowe $\varnothing 323,9 \times 10,0 \text{ mm}$ dla rur o średnicy $\varnothing 160 \text{ mm}$. Kanały grawitacyjne w rurach osłonowych należy ułożyć na płozach, a na końcówkach rur osłonowych zabudować manszety.

Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego będzie wykonane zgodnie z warunkami zarządcy drogi.

Warunki gruntowo – wodne

Na trasie wykopów występują grunty gliniasto - piaszczyste. Przyjmuje się odwodnienie wykopów. Czas pompowania należy określić podczas robót prowadząc dziennik pompowań potwierdzany przez inspektora nadzoru. W związku z czym przyjmuje się odwodnienie wykopów przy pomocy drenażu $\varnothing 10 \text{ cm}$ w obsypce filtracyjnej, a w razie konieczności i możliwości gruntowych igłofiltry. Prace odwodnieniowe należy prowadzić bardzo starannie nie dopuszczając do naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu. Projektowany obiekt to I kat. geotechniczna w prostych warunkach gruntowych.

4.2.2.2. Rurociągi grawitacyjne

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur litych **PVC $\varnothing 200 \text{ mm}$ klasy S, SN8 (8,0 kN/m²)** z uszczelką mocowaną fabrycznie w kielichu rury. Przyłącza/odgałęzienia wykonać z rur litych **PVC $\varnothing 160 \text{ mm}$ klasy S, SN8 (8,0 kN/m²)** z uszczelką mocowaną fabrycznie w kielichu rury zgodnych z PN-EN 1401-1:2009. Przewierty w poprzek pasa drogowego wykonać w rurach osłonowych. Rury PVC oraz kształtki łączone będą za pomocą połączeń kielichowych uszczelnianych uszczelką wargową. Smarowanie uszczelki środkiem poślizgowym powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przyłącza zakończone przy granicy działki należy zaślepić. Wloty przyłączy 1,0m nad dnem studni wykonać przez włączenie kaskadowe. Przykanaliki wykonać zgodnie z profilami podłużnymi i włączać do kolektora poprzez studnie rewizyjne 1200 oraz studnie inspekcyjne PP425. Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody kanalizacyjne powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 1,5 m od przewodów wodociągowych, kanalizacji deszczowej, gazowych,
- 1,0 m od przewodów ciepłych,

- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych,

Przewody kanalizacji sanitarnej układane bez min. przykrycia wynoszącego 1m należy zabezpieczyć termicznie poprzez założenie na rurociągu otuliny z jednej warstwy papy, obsypanie rurociągu piaskiem pomiędzy ścianami wykopu, zasypanie piasku i rurociągu 30cm warstwą keramzytu, nakrycie izolacyjne warstwy żużla papą bitumiczną i przysypanie papy warstwą ziemi. Montaż rurociągów, kształtek wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną.

4.2.2.3. Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych

Studnie rewizyjne

Zaprojektowano żelbetowe studnie rewizyjne Ø1200mm zgodnie z PN-EN 1917:2004. Studnie należy posadowić na dobrze zagęszczonej podbudowie piaskowej grubości 25cm natomiast dolną część komory wykonać z betonu gr. 0,25 m jako monolityczną do wysokości 1,5m pod powierzchnią terenu. Studnie przykryć płytą żelbetową opartą na pierścieniu żelbetowym odcciążającym i wyposażić w stopnie żłazowe w otulinie z tworzywa sztucznego zgodnie z PN-EN 13101:2005. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny ciężki przejazdowy klasy D400 zgodny z PN – EN 124:2015. Włazy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni. Połączenia między elementami kręgów wykonać stosując uszczelki z elastomeru umieszczane wewnątrz złączy. Uszczelnienie połączeń kręgów żelbetowych wewnątrz i zewnątrz studni dodatkowo wykonać klejem (bezscurczowo schnące spoiwo hydrauliczne). Studzienki zaizolować zewnętrznie dwukrotnie roztworem bitumiczno-kauczukowym. Kinyety studni należy zastosować jako fabryczne wykonane zgodnie z kierunkami przepływów. Przejścia przewodów przez ściany żelbetowych studni rewizyjnych wykonać stosując fabryczne przejścia szczelne.

Zagęszczenie gruntu pod studniami i pierścieniami odcciążającymi musi wynosić $I_s=1,0$.

Na kolektorach w miejscach oznaczonych na planie i profilu podłużnym zaprojektowano studnie inspekcyjne niewłazowe PP Ø425 mm. Studnie należy wyposażić w betonowe pierścienie odcciążające na których osadzić włazy żeliwne ciężkie klasy D-400 wg EN-124:2000 z obrukiem 50cm wokół włazu w terenach zielonych. Włazy dopasować do rzędnych istniejącej nawierzchni. Montaż studni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Studnie rozprężne

Przed włączeniem rurociągu tłoczego do istniejącej sieci grawitacyjnej zaprojektowano żelbetową studnię rozprężną Ø 1,2m. Studnię należy posadowić na dobrze zagęszczonej podbudowie piaskowej grubości 25cm, natomiast dolną część komory wykonać z betonu hydrotechnicznego 0,25 m powyżej kanału sanitarnego. Studnię przykryć płytą żelbetową opartą na pierścieniu żelbetowym odcciążającym i wyposażić w stopnie włazowe. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny klasy D400. Włazy dopasować do rzędnych istniejącego terenu. Połączenia kręgów uszczelnić zaprawą cementową. Studzienkę zaizolować zewnętrznie dwukrotnie masą bitum. Studnię rozprężną wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ściany żelbetowych studni wykonać jako szczelne.

4.2.2.4. Próby i odbiory

Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu przy pomocy sprężonego powietrza. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte, a następnie należy wytworzyć nadciśnienie równe 10 kPa. Jeżeli w ciągu czasu podanego przez producenta ciśnienie nie spadnie mniej niż o 3 kPa, to sieć można uważać za szczelną.

Wodną próbę szczelności sieci wykonać przez napełnienie do wysokości minimum 2m słupa wody przy zamkniętym otworze odpływowym. Czas trwania próby 30min.

4.2.2.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Wykonawca przed wykonywaniem robót zobowiązany jest do sprawdzenia rzędnych istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi sieciami/przyłączami i porównania z rzędnymi przyjętymi w projekcie (przekopy kontrolne, sprawdzenie rzędnych). W przypadku rozbieżności powiadomić projektanta. W przypadku przerwania kanałów należy je odtworzyć wg wymagań gestora.

Odstonięte podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi wg zaleceń gestorów uzbrojenia, montowanymi przy wyłączonym napięciu elektrycznym w kablach i pod nadzorem ich właścicieli.

4.2.2.6. Roboty ziemne pod kanalizację tłoczną

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy należy wykonać mechanicznie, a w pobliżu czynnego uzbrojenia podziemnego - ręcznie, z zabezpieczonymi ścianami szalunkami.

Roboty ziemne prowadzić metodą wykopu otwartego, wąsko-przestrzennego, z pionowymi ścianami zabezpieczonymi szalunkami o szerokości w świetle ok. 1,0 m. Wykopy pod przepompownię zabezpieczyć ściankami szczelnymi. Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową i grubości 0,15 m, a po ułożeniu rurociągu obsypkę i zasypkę piaskową o grubości 0,3m nad rurociągiem, zagęszczając poszczególne warstwy. W przypadku, gdy podłoże rodzime stanowią piaski, z podsypki można zrezygnować odpowiednio profilując dno wykopu. W granicach pasów drogowych wydobyty grunt wymienić na piasek. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m piasku. Aby uniknąć osiadania gruntu pod planowanymi i istniejącymi drogami, chodnikami/ścieżkami grunt po przekopach należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Układając rurociąg należy

pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwwały się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. W trakcie prowadzenia robót ziemnych wykopy wygrodzić, a ulice oznakować. Przejścia dla pieszych należy wykonać za pomocą specjalnych kładek. Nad rurociągami tłocznymi powyżej 0,5m należy na całej długości umieścić taśmę ostrzegawczą o szer. 0,2m ze ścieżką metalizowaną.

Przejścia sieci i przyłączy w poprzek jezdni asfaltowych i pod rowami należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach osłonowych PE-100 SDR17 PN10. Przewierty ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej wzdłuż jezdni asfaltowych należy wykonać rurami PE-100 RC typ 3 SDR17 PN10.

Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego będzie wykonane zgodnie z warunkami zarządcy drogi.

4.2.2.7. Rurociągi tłoczne i armatura

Projektowaną sieć kanalizacji tłocznej wykonać z rur i kształtek **PE100 Ø90mm SDR17 PN10** natomiast przyłącza z rur i kształtek **PE100 Ø40mm SDR17 PN10** do kanalizacji zewnętrznej zgodnych z PN-EN 12201-2+A1:2013 i PN-EN 12201-3+A1:2013. Zaprojektowano rurociągi ciśnieniowe z rur w zwojach lub sztangach. Rurociągi należy łączyć elektrooporowo lub doczołowo. Rurociągi należy układać w ziemi zgodnie z profilem podłużnym, na głębokości ok. 1,5m równolegle ze spadkiem terenu.

Po zmontowaniu rurociągów kanalizacji ciśnieniowej wykonać odcinkami próbę szczelności. Próbę tę wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub wody pod ciśnieniem $1,5 \times P_{\text{rob}} = 1 \text{ MPa}$ utrzymywanym przez 60 min. Trasę rurociągu tłoczego należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru brązowego o szerokości 200mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 40cm nad grzbietem rury.

4.2.2.8. Przepompownia ścieków

Zaprojektowano strefową przepompownię ścieków w wersji dwupompowej o następujących parametrach: $Q=4,4 \text{ l/s}$, $H_p=12,2 \text{ m}$, $Q=2,2 \text{ kW}$ każda.

Przepompownię podłączyć do istniejącego monitoringu z centralą w Przedsiębiorstwie Komunalnym w Kruszwicy. Pompy z możliwością mieszania ścieków w komorze. Zaprojektowano przepompownię z następującym wyposażeniem:

- ze zbiornikiem z polimerobetonu z max. dwóch elementów,
- pompy z wolnym przelotem i wirnikiem Vortex + kolana sprzęgające (żeliwo epoxy),
- piony tłoczne ze stali kwasoodpornej;
- prowadnice pomp ze stali kwasoodpornej (wykonać dodatkowe uchwyty mocujące prowadzenie pomp uniemożliwiające wypadanie pomp z prowadnic)
- złącza śrubowe ze stali kwasoodpornej;
- konstrukcje stalowe ze stali kwasoodpornej: właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + kratka bezpieczeństwa z tworzywa, pomost obsługowy uchylny z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze;
- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC z filtrami antyodorowymi katalitycznymi (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych);
- łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej;
- układ sterowania z rozdzielnicą umieszczoną obok przepompowni. Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:
 - obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
 - sterownik mikroprocesorowy typu SP umożliwiający połączenie monitoringu GPRS;

- wyłącznik główny;
 - wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
 - zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
 - zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
 - zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączony w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
 - zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”;
 - gniazdo serwisowe 230V;
 - gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z przetwornikiem sieć/agregat;
 - licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp;
 - sterowanie ręczne lub automatyczne;
 - sygnalizowana praca pomp;
 - akustyczno świetlną sygnalizację awarii;
 - bezpotencjałowy zbiorczy sygnał o awarii wyprowadzony na listwę zaciskową;
- Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażać w zabezpieczenie obwodu oświetleniowego załączanego ręcznym wyłącznikiem „załłącz-wyłącz”

Rozdzielnica współpracuje z pływakowymi sygnalizatorami poziomu typu MAC-3 wyznaczającymi:

- Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
- Poziom MIN (wyłączanie pomp);
- Poziom MAX (włączanie pomp),
- Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp;
- w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym (na życzenie blokada możliwości jednoczesnej pracy dwóch pomp),
- w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poz. ALARM);
- w przypadku awarii jednej z pomp, pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa;
- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy;
- chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej „suchobiegu”,
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

Przepompownię umieścić w gruncie zgodnie z DTR producenta. Zbiornik przepompowni zabezpieczyć przez wyporem przez wody gruntowe za pomocą pierścieniowej opaski dociskającej. Przepompownia posiada własne sterowanie z rozdzielnią elektryczną, punkt oświetleniowy, a teren przepompowni należy ogrodzić siatką na słupkach stalowych o wys. 1,5m z bramą o szer. 4,0m zamykaną na kłódkę lub zamek patentowy. Zawiasy powinny posiadać zabezpieczenie przed kradzieżą skrzydła bramy. Całość ogrodzenia musi być wykonana z elementów stalowych ocynkowanych w powłoce PCW z dodatkowym pomalowaniem elementów metalowych. Słupki ogrodzenia należy osadzić w fundamencie betonowym o wymiarach nie mniejszych niż 22 x 22 x 120cm. Beton klasy B20. Montaż ogrodzenia zgodnie z instrukcją producenta przesłać. Teren przepompowni należy utwardzić poprzez usunięcie humusu, wykonanie korytowania, stabilizacja cementem - 10 cm, beton B-15 - 20 cm podsypka cementowo - piaskowa 5 cm i kostka betonowa. Spadek nawierzchni od przepompowni na zewnątrz - na teren zielony. Wybrukowany teren opasać obrzeżem chodnikowym. Dojście i dojazd do

przepompowni utwardzić tłuczniem o grubości 15cm. Na terenie przepompowni w miejscu widocznym umieścić tabliczkę informacyjną o występujących zagrożeniach i dane techniczne pompowni zgodnie z PN. Przepompownie wyposażać w przenośny wentylator zapewniający 10-cio krotną wymianę powietrza w komorze przepompowni. Wentylator musi być użyty przed wykonywaniem prac konserwacyjnych czy naprawczych w przepompowni.

4.2.2.9. Przepompownie zagrodowe

Zaprojektowano przepompownie zagrodowe w wersji jednopompowej. W zbiorniku przepompowni zastosować pompy wyporowe zatapialne wraz z pozostałą armaturą wg cz. rysunkowej. Przepompownie zaprojektowano w zbiorniku przepompowni z polietylenu Ø 0,8m, H=2,4m. Zwieńczenie zbiornika przepompowni wykonać w zależności od miejsca montażu - typ lekki (tereny zielone) lub ciężki (przejazdowy). Przepompownie umieścić w gruncie zgodnie z DTR producenta. Przepompownie będą posiadały własne sterowanie z rozdzielnią elektryczną. Wyposażenie pompowni stanowić będzie kompletny zestaw składający się z pompy wyporowej z rozdrabniaczem i sterowania.

Parametry pracy pompy: **Q = 0,5 l/s przy H = 0,5 MPa, P = 0,8 kW, U = 230/400 V.**

Montaż zbiornika pompowni o głębokości 2,4 m przewidziano w wykopie umocnionym. Zbiornik posadzić zgodnie z częścią rysunkową. Po pionowym ustawieniu zbiornika wykonać jego zasypkę warstwami piasku gr.30 z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy.

Skrzynki automatyki montować na ścianach budynków lub na słupkach w pobliżu pompowni. Zasilanie energetyczne skrzynki sterującej projektowane jest z domowych siłowych (400 V), względnie jednofazowych (230 V) instalacji elektrycznych.

Projektował:	Sprawdził:
<p>mgr inż. Sławomir Matuszak upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05</p>	<p>mgr inż. Piotr Banach upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0149/PWOS/10</p>
..... czerwiec, 2017.....	

OPIS TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

4.3. Branża elektryczna

Podstawa opracowania:

- projekt budowlany branży sanitarnej.
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 przedmiotowego terenu.
- wizja lokalna na terenie realizacji inwestycji

4.3.1 Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje:

- budowę zalicznikowej linii kablowej zasilającej przepompownię strefową PS na działce nr 257/2 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x2,2 B-K/O;
- budowę zalicznikowych linii kablowych zasilających przydomowe przepompownie ścieków PSZ1 - dz. nr 250, PSZ2 - dz. nr 302, PSZ3 - dz. nr 303.

4.3.2 Stan projektowany:

Przepompownia strefowa PS

- budowa zalicznikowej linii kablowej kablem YKY 4x10 mm² o długości ok. 155 m zasilającej przepompownię ścieków na dz. nr 257/2 od złącza kablowego ZK+TL do rozdzielnicy zasilająco - sterującej typu RZS MS-2x2,2 B-K/O. Dodatkowo rozdzielnicę należy wyposażyć w przetąacznik sieć-agregat, gniazdo przyłączenia agregatu oraz zabezpieczenie obwodu oświetleniowego;
- budowa oświetleniowej linii kablowej kablem YKY 3x2,5 mm² o długości ok. 5 m od rozdzielnicy zasilająco - sterującej do projektowanego słupa oświetleniowego.

Przepompownie zagrodowe

W zakresie przydomowych przepompowni ścieków opracowanie obejmuje budowę zalicznikowych wewnętrznych linii zasilających od tablicy głównej budynku na danej posesji do szafy sterującej przepompowni. Kable zasilające pompy i urządzenia sterujące pracą pomp (komplety czujników poziomu ścieków) wchodzi w skład dostawy sanitarnej wraz z szafkami zasilająco - sterowniczymi i przepompowniami (pompami).

Dla zasilania przepompowni zagrodowych projektuje się w zależności od sposobu zasilania budynku (trójfazowy lub jednofazowy), zalicznikową wewnętrzną linię zasilającą kablem YKY 5x2,5 mm² lub YKY 3x2,5 mm².

4.3.3 Linie kablowe zasilające:

Dla zasilania rozdzielnicy zasilająco - sterującej przepompowni ścieków PS ułożyć kabel YKY 4x10mm² o długości ok. 155 m. Kabel układać w ziemi w rowie falisto, na głębokości 0,7 m, na 10 cm podsypce z piasku wolnego od zanieczyszczeń. Po ułożeniu kabla nasypać ponownie 10 cm warstwę piasku, następnie zasypać wykop warstwą ziemi rodzimej o grubości 25 cm i przykryć pasem folii koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm, szerokości minimum 20 cm. Kabel w ziemi

należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, które powinny zawierać symbol i nr ewidencyjny linii, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, oznakowanie kabla wg normy. Przy wyprowadzaniu kabla ze złącza kablowego i wprowadzaniu go do rozdzielnic zasilająco - sterującej pozostawić zapasy o długości 1 m. Ewentualne dodatkowe zbliżenia oraz skrzyżowania z rurami wodnymi i kanalizacyjnymi, kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi oraz innymi elementami uzbrojenia podziemnego wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. W przypadku niemożności zachowania normowych odległości od istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne. Przy rozdzielnic zasilająco - sterującej wykonać uziom typu P-2 o rezystancji mniejszej od $R < 10 \Omega$ dla ograniczników przepięć oraz uziemienia dodatkowego miejsca rozdziału przewodu PEN na przewody PE i N. Kabel wprowadzić w szafie sterowniczej na listwę zaciskową przyłączową.

Dla zasilania jednofazowego przyzagrodowej przepompowni ścieków od tablicy głównej budynku należy ułożyć kabel YKY 3x2,5 mm², a dla zasilania trójfazowego kabel YKY 5x2,5 mm². Kabel YKY 3(5)x2,5 mm² należy układać p/t i dalej w ziemi. W przypadku trudności w uzyskaniu zgody właściciela budynku na ułożenie kabla zasilającego szafkę p/t dopuszcza się możliwość ułożenia go n/t w rurce instalacyjnej niepalnej, a dla montowanej na elewacji budynku odpornej na promieniowanie UV. Projektowane kable YKY układać w ziemi w rowie falisto, na głębokości 0,7 m, na 10 cm podsypce z piasku wolnego od zanieczyszczeń. Po ułożeniu kabli nasypać ponownie 10 cm warstwę piasku, następnie zasypać wykop warstwą ziemi rodzimej o grubości 25 cm i następnie przykryć pasem folii koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm, szerokości minimum 20 cm. Kabel w ziemi należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, które powinny zawierać symbol i nr ewidencyjny linii, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, oznakowanie kabla wg normy. Przy wprowadzaniu kabla zasilającego do szafki sterującej przepompowni zagrodowej, pozostawić zapasy o długości 1 m. Ewentualne zbliżenia oraz skrzyżowania z rurami wodnymi i kanalizacyjnymi, kablami energetycznymi telekomunikacyjnymi oraz innymi elementami uzbrojenia podziemnego wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. W przypadku niemożności zachowania normowych odległości od istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne. Przy tablicach głównych budynków (dotyczy instalacji w układzie sieciowym TN-C) wykonać na zewnątrz budynku uziom typu P-1 o rezystancji mniejszej od $R < 30 \Omega$ dla uziemienia dodatkowego miejsca rozdziału przewodu PEN na przewody PE i N. Budowę wewnętrznych linii zasilających przewodowych i kablowych wykonać według poszczególnych planów.

4.3.4 Budowa słupa oświetleniowego:

W pobliżu rozdzielnic zasilająco - sterowniczej, jak pokazano na planie zagospodarowania terenu posadzić słup oświetleniowy S-60P lub równoważny. Na wysokości 6 m od poziomu gruntu, bezpośrednio na słupie, projektuje się montaż oprawy oświetleniowej SGS 101/70 lub równoważnej. Słup montować na fundamencie F-100/200. Pomiędzy rozdzielnicą zasilającą - sterowniczą, a słupem ułożyć w ziemi w rowie kablowym na głębokości 0,7 m, bednarke FeZn 25x4 mm dla uziemienia słupa oraz kabel YKY 3x2,5 mm² dla zasilania oprawy oświetleniowej. Z uwagi na niewielką odległość od rozdzielnic, zabezpieczenie oprawy projektuje się

tylko w rozdzielnicy. Słup należy wyposażać w tabliczkę bezpiecznikową tylko z listwą zaciskową. W słupie od tabliczki do oprawy ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm².

4.3.5 Rozdzielnica zasilająco - sterująca przepompowni:

Bezpośrednio przy przepompowni ścieków należy montować typową rozdzielnicę zasilająco - sterującą serii RZS. Rozdzielnicę wyposażać w aparaty zasilające dodatkowe obwody przepompowni.

W niniejszym opracowaniu zamieszczono schematy zasilania oraz obwodów dodatkowych. Schemat powykonawczy dostarczy wykonawca wraz z rozdzielnicą.

4.3.6 Rozbudowa istniejących tablic głównych (zalicznikowych) budynków oraz zabezpieczenie główne projektowanych wlz-tów:

Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe projektowanych wewnętrznych linii zasilających przepompownie zagrodowe przyjmuje się rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami zwłocznymi gG 10 A lub gG 6 A w zależności od sposobu zasilania budynku (jedno lub trójfazowy). Zabezpieczenia te zabudowywać w miarę możliwości w istniejących tablicach głównych (zalicznikowych) budynków. W przypadku niemożliwości zabudowania zabezpieczeń w istniejącej tablicy, należy je wbudować obok w obudowach izolacyjnych podtynkowych z drzwiczkami transparentnymi w II klasie izolacji o stopniu ochrony IP40 (czteromodułowych z listwami PE i N).

4.3.7 Ochrona od porażeń:

Wykonać dodatkowe uziemienie punktu rozdziału PEN na PE i N w rozdzielnicy zasilająco - sterowniczej przepompowni. Połączenie od szyny PE wykonać przewodem LY 10 mm² p/t od szyny uziemiającej w rozdzielnicy do połączenia z płaskownikiem FeZn 25x4 mm prowadzącym dalej do uziomu pionowego P-2. Od rozdzielnicy w sieci zasilającej urządzenia przepompowni stosować sieć TN-S pięcioprzewodową.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim stosować samoczynne wyłączenie zasilania.

Zwraca się szczególną uwagę na staranność wykonania połączeń ochronnych i późniejsze sprawdzenie ich ciągłości oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze pomiarów

4.3.8 Uwagi końcowe:

- całość robót wykonać zgodnie z projektem;
- roboty kablowe realizować w oparciu o normę N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- ochronę przeciwporażeniową w sieci zasilającej nn zrealizować w oparciu o normę N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”;
- instalację elektryczną przepompowni zrealizować w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 wraz ze zmianami) – dział IV – wyposażenie techniczne budynków – rozdział 8 – instalacje elektryczne;

- projektowaną instalację elektryczną wykonać zgodnie z poszczególnymi arkuszami normy PN-HD 60364 (PN-IEC 60364) „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”;
- po realizacji robót wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji uziemień, zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie;
- zastosowane materiały i urządzenia elektryczne muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności;
- zwrócić szczególną uwagę na normatywne odległości od instalacji sanitarnych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy zainstalowanej dla projektowanej rozdzielniczy zasilająco - sterowniczej przepompowni PS:

Moc szczytowa dla rozdzielniczy:

$$P_s = 2 \times 2,2 = 4,4 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy trójfazowy:

$$I_B = \frac{4,4 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,87} = 7,3 \text{ A}$$

Dobieram - dla pracy awaryjnej dwóch pomp, zgodnie z wytycznymi dostawcy przepompowni jako zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu ZK+TL, wkładkę zwłoczną WT-NH 1 gL-gG 16A.

2. Bilans mocy zainstalowanej dla projektowanych szafek przepompowni zagrodowych:

Moc szczytowa dla szafki:

$$P_s = 0,8 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy trójfazowy:

$$I_B = \frac{0,8 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 1,3 \text{ A}$$

Dobieram, zgodnie z dokumentacją jako zabezpieczenie zalicznikowe w tablicy głównej (licznikowej) budynku, wyłącznik instalacyjny nadmiarowoprądowy S 303 C-6.

Prąd obliczeniowy jednofazowy:

$$I_B = \frac{0,8 \times 10^3}{230 \times 0,93} = 3,8 \text{ A}$$

Dobieram, zgodnie z dokumentacją jako zabezpieczenie zalicznikowe w tablicy głównej (licznikowej) budynku, wyłącznik instalacyjny nadmiarowoprądowy S 301 C-10.

3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, skuteczności ochrony przed skutkami przeciężeń i spadków napięcia:

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciężeń:

Element	Opis	Sp.ubż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja[A]	1.45*I2[A]	I2 ≤ 1.45*I2
K1:3	YKY4x 10²	D	155	B1:3_1	WTN 1 gG 16 A (APENA)	6,7	16,0	57,2	TAK	30,3	±1,2	82,9	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

Szczegółowy opis sposobu ułożenia :

- Rodzaj Izolacji: PVC
- Charakterystyka obszaru: obszar bardzo suchy; piasek, glina lub popiół (1,50 K*m/W)
- Temperatura otoczenia: 20
- Szczegółowy sposób ułożenia: kable układane bezpośrednio w ziemi
- Ilość torów: 1
- Dodatkowa informacja o ułożeniu: ułożony pojedynczo

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364 w zakresie ochrony przed skutkami przeciężeń.
Program korzysta ze sformalizowanych danych:
- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (...)", PN-HD 60364
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:3	YKY4x 10²	155,0	B1:3_1	WTN 1 gG 16 A (APENA)	5,0	1,241	58,0	72,02	±2,88	230	TAK	185,4

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.
W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.
Program korzysta ze stabilizowanych danych:
- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów włączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
* - typ zdefiniowany przez użytkownika

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	$\sum P_{l.k.}$	$\sum P_{s.k.}$	n. k.	$P_{l.k.}$	$k_{j.k.}$	$P_{s.k.}$	$P_{o.k.}$	$k_{j.s.}$	$P_{l.w.}$	n. w.	$\sum P_{l.w.}$	$\sum n. w.$	$k_{j.w.}$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	$dU[\%]$	IB [A]
K1:3	YKY4x 10 ²	155,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	4,40	1	4,40	1	4,40	4,40	0,95	1,02	0,79	6,69
							0,00		0,00											0,79	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S P_{lk} - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
S P_{sk} - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
n k, P_{lk} , k_{jk} , P_{sk} - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 $P_{ok} = (P_{ok-1} + P_{sk-1}) * k_{js(k-1)} + P_{sk}$

k_{js} - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
 P_{lw} , n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
S P_{lw} - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

k_{jw} - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 k_x - współczynnik wpływu reakcji $k_x = 1 + (X/R)^{1/2} \cdot \lg \frac{l}{d}$
IB - prąd roboczy [A]

0,00 0,00

0,79

Program korzysta ze tabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Projektował:	Sprawdził:
tech. Krzysztof Kamiński uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeniem w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/124/TO/91-92	mgr inż. Mieczysław Szczygiel uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/75/TO/91
..... czerwiec, 2017	

5. Zestawienie podstawowych danych inwestycji

- r.o. stalowa $\varnothing 355,6 \times 10,0 \text{ mm}$ – **48,5 m**
- r.o. stalowa $\varnothing 323,9 \times 10,0 \text{ mm}$ – **103,0 m**
- r.o. PE $\varnothing 160 \text{ mm}$ SDR 17, PN10 – **21,5 m**
- r.o. PE $\varnothing 90 \text{ mm}$ SDR 17, PN10 – **15,5 m**
- rurociąg PE100-RC $\varnothing 90 \text{ mm}$ SDR 17 typ 3, PN10 – **60,0 m**
- rura PVC SN8 ($8,0 \text{ kN/m}^2$) $\varnothing 200 \text{ mm}$ – **888,5 m**
- rura PVC SN8 ($8,0 \text{ kN/m}^2$) $\varnothing 160 \text{ mm}$ – **140,0 m**
- rurociąg PE $\varnothing 90 \text{ mm}$ SDR 17, PN10 – **624,5 m**
- rurociąg PE $\varnothing 40 \text{ mm}$ SDR 17, PN10 – **35,0 m**
- studnie żelbetowe rozprężne $\varnothing 1200 \text{ mm}$ – **1 szt.**
- studnie żelbetowe $\varnothing 1200 \text{ mm}$ – **16 szt.**
- studnie PP $\varnothing 425 \text{ mm}$ – **8 szt.**
- przepompownia ścieków strefowa – **1 szt.**
- przepompownie zagrodowe – **3 szt.**

6. Dane informujące czy teren na którym projektowany jest obiekt budowlany wpisany jest do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń MPZP

Teren niniejszej inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie decyzji celu publicznego.

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji

Niniejsza inwestycja znajduje się poza terenem wpływu eksploatacji górniczej.

8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia

Niniejsza inwestycja wpłynie korzystnie na stan środowiska oraz zdrowia mieszkańców. Zaniechanie wykonania inwestycji może przyczynić się do pogorszenia warunków zdrowotnych użytkowników i mieszkańców. Brak niniejszej inwestycji może spowodować częste zanieczyszczenie gruntu ściekami wypływającymi z nieszczelnych szamb.

9. Obszar oddziaływania obiektu - zgodnie z Art.20 ust. 1 podp. c) Prawa Budowlanego

Na podstawie prawa budowlanego, warunków technicznych oraz norm branżowych obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany tj.

Obr. Grodzko: 214, 219, 264, 255/4, 258, 261/13, 261/9, 261/15, 257/2, 254/6, 314, 250, 313, 302, 303,

10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Nie będzie oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie zgodnie z par. 11 ust. 2 pkt. 11 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

11. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- ❖ „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- ❖ Instrukcja oznakowania robót (załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 06.06.1990r. MP zał. Nr 24, poz.184 z 1990r.) ze zmianami
- ❖ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401) ze zmianami
- ❖ Aktualne normy i przepisy prawne dotyczące wbudowywanych materiałów i budowy sieci kanalizacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z załączonymi do projektu wszelkimi uzgodnieniami i naniesieniami gestorów sieci oraz uwzględnieniem zawartych w nich uwag dotyczących prowadzenia prac w rejonie sieci i urządzeń oraz warunków zabezpieczenia infrastruktury.

Przy wykonawstwie robót ziemnych i montażowych przestrzegać przepisów B.H.P. i p.poż, zabezpieczając teren robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:	Sprawdził:
<p>mgr inż. Sławomir Matuszak upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05</p> <p>tech. Krzysztof Kamiński uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeniem w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/124/TO/91-92</p>	<p>mgr inż. Piotr Banach upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0149/PWOS/10</p> <p>mgr inż. Mieczysław Szczygieł uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/75/TO/91</p>
.....czerwiec, 2017	

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PODCZAS REALIZACJI ZADANIA INWESTYCYJNEGO

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Grodztwo
ul. Włocławska i ul. Zielna

2. Inwestor.

Przedsiębiorstwo Komunalne w Kruszwicy sp. z o.o., ul. Goplańska 2,
88-150 Kruszwica

3. Projektant.

mgr inż. Sławomir Matuszak, zam. Dworcowa 16/13, 86-200 Chełmno
upr. bud. nr KUP/0139/PWOS/05

4. Opis.

4.1 Zakres robót.

W ramach zadania planuje się następujący zakres robót:
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Grodztwo
ul. Włocławska i ul. Zielna

4.2 Kolejność wykonywania robót.

- Wytyczenie geodezyjne trasy sieci,
- Wykopy ręczne oraz mechaniczne, wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania trasy projektowanych sieci z istniejącymi sieciami,
- montaż przewodów i armatury kanalizacji sanitarnej,
- montaż przepompowni wraz z zasilaniem energetycznym
- próba szczelności sieci,
- zasypywanie wykopów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

4.3 Wykaz istniejących obiektów.

W pasie prowadzonych robót występują

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna, telekomunikacyjna

4.4 Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na działkach, na których prowadzone będą roboty oraz działkach przyległych występują obiekty mogące stworzyć bezpośrednie zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (stupy energetyczne, pasy drogowe).

4.5 Wskazanie zagrożeń podczas realizacji robót.

- Podczas prowadzenia robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych istnieje możliwość porażenia,
- Załadunek, rozładunek, montaż rur i armatury - istnieje możliwość przygniecenia ciężkim elementem prefabrykowanym,
- Prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe,
- Nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem do wycinania drzew lub cięcia asfaltu
- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu - wykopy o głębokości do 4,0m,
- Wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się),
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem,
- Poparzenie gorącą masą bitumiczną lub lepiszczem asfaltowym w trakcie wykonywania robót nawierzchniowych,
- Najechanie sprzętem budowlanym (koparki, walce, samochody)
- Uszkodzenia ciała spowodowane niewłaściwym użytkowaniem sprzętu budowlanego.

4.6 Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót.

Podczas prowadzenia kolejnych etapów zadania konieczne jest przeprowadzenie odrębnych instrukcji stanowiskowych stosownie do zakresu prowadzonych robót.

4.7 Środki bezpieczeństwa.

W celu uniknięcia zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Dz. U. Nr 129/1997, poz. 844, z późn. zm. - stosownie do prowadzonych robót,
- Dz. U. Nr 26/2000, poz. 313, z późn. zm. - podczas transportu materiałów sposobem ręcznym,
- Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401, - przy pozostałych robotach.

Materiały wykorzystywane podczas budowy składować w sposób nie utrudniający ewakuacji z terenu działki.

Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zgodnie z Dz. U. Nr 91/2002, poz. 811 stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas prowadzenia robót.

Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze:

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych)
- wykonać umocnienie ścian wykopów (typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów)
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp, umocnień i zabezpieczeń
- prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci
- zaleca się aby pojazd budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłał sygnał dźwiękowy

Niniejsza inwestycja wymaga sporządzenia planu BIOZ.

Projektował:	Sprawdził:
<p>mgr inż. Sławomir Matuszak upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05</p> <p>tech. Krzysztof Kamiński uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeniem w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/124/TO/91-92</p>	<p>mgr inż. Piotr Banach upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0149/PWOS/10</p> <p>mgr inż. Mieczysław Szczygiel uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne nr ewid.: GP.I.7342/75/TO/91</p>
.....czerwiec, 2017	