

SPIS TREŚCI

<i>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....</i>	<i>3</i>
CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
I. OPIS TECHNICZNY.....	5
1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3. WARUNKI TECHNICZNE PROJEKTOWANIA.....	5
6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.....	6
7. ROBOTY ZIEMNE.....	11
8. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW	12
9. OZNAKOWANIE TRASY.....	12
10. ODBIÓR KOŃCOWY.....	12
11. UWAGI KOŃCOWE.....	12
ZAŁĄCZNIKI.....	14
Uprawnienia budowlane oraz przynależność do izby projektanta i sprawdzającego	15
Warunki techniczne	20
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	21
Plan zagospodarowania terenu Rys 1	22
Profile podłużne Rys 2.....	23
Schemat studni DN1200 Rys 3.....	24
Schemat studni DN600 Rys 4.....	25
Schemat wpustu Rys 5.....	26
Schemat węzła wodociągowego Rys 6.....	27
Schemat hydrantu nadziemnego Rys 7	28
Schemat hydrantu podziemnego Rys 8.....	29
Schemat wykopu Rys 9	30

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Siedlce, dn. 10.10.2023 r.

Oświadczenie

Oświadczam, na podstawie art.34, ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami), że niniejszy projekt techniczny został wykonany z należytą starannością, zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

inż. Zygmunt Bombiński

upr. bud. nr GP/7342/47/43/91

Sprawdzający:

mgr inż. Agnieszka Chmielewska

upr. nr MAZ/0330/POOS/11

CZĘŚĆ OPISOWA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz wodociągu w ramach „Budowa ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera”

Projektowany odcinek kanalizacji deszczowej został zlokalizowany w rejonie początku opracowania z włączeniem do istniejącej sieci deszczowej.

Projektowana sieć wodociągowa zgodnie z warunkami technicznymi będzie pracowała w układzie rozdzielczym i zostanie włączona w:

- sieć DN160 PE – włączenie wykonać poprzez montaż trójnika Dn150/80/150.

Projektowaną kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC DN200 SN8 jednorodnych które są dopuszczone do stosowania w budownictwie. Kanalizacja będzie pracowała w układzie grawitacyjnym. Odbiornikiem zebranych ścieków będzie istniejąca sieć kanalizacyjna DN200.

Kategoria obiektu budowlanego dla planowej inwestycji :XXVI

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- Umowa z Zamawiającym
- Mapy do celów projektowych,
- Ustalenia wyjściowe uzgodnione z Inwestorem,
- Warunki techniczne,
- Opinia z narady koordynacyjnej,
- Wizja w terenie zespołu projektowego,
- Normy i przepisy branżowe.

3. WARUNKI TECHNICZNE PROJEKTOWANIA

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Ustawa „Prawo Budowlane” wraz z obowiązującymi zmianami
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- warunkami podanymi przez poszczególne instytucje w uzgodnieniach.
- RMPiPS z 26.09.1997 (Dz.U. nr129/97 poz. 844 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych robót i przewodów sieci wodociągowych zgodnie z wymaganiami i zakresem określonym w PN-B-10725 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” wymagania techniczne COBRIT INSTAL zeszyt

6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Kanalizacja deszczowa

Projektowany odcinek deszczówki zostanie wpięty do studni o rzędnych 97.15/95.79. Kanał zbiorczy wykonać z rur PVC SN8 DN315. Przykanaliki do wpustów z rur PVC SN8 DN200. Studnie rewizyjne wykonać z kręgów betonowych DN1200 i zwieńczyć włazem typu ciężkiego. Wpusty uliczne projektuje się jako żeliwne Dn400 na rurze tworzywowej DN425.

Wodociąg

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur PE100 SDR17 DN90 i DN63 m które posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz do stosowania dla wody pitnej.

Projektowana sieć wodociągowa zgodnie z warunkami technicznymi będzie pracowała w układzie rozdzielczym i zostanie włączona w:

- sieć DN160 PE – włączenie wykonać poprzez montaż trójnika Dn150/80/150. Na trasie sieci wodociągowej należy zastosować hydranty nadziemne Dn80 oraz 1 szt. Hydrantu podziemnego na końcu sieci. Za włączenie tj. trójnikiem zamontować zasuwę żeliwną DN80. Hydrant należy wykonać w obsypce żwirowej. Hydranty montować po przepłukaniu sieci. Wodę należy dwukrotnie przebadать bakteriologicznie.

Roboty wykonywać w obudowanym wykopie otwartym. Lokalizacja wodociągu w drogach została zaakceptowana przez ich Zarządców. Roboty należy prowadzić zgodnie z zapisami w decyzjach wydanych przez Zarządców dróg.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE Dn40 które należy zaślepić zaślepką w granicy działki lub spiąć z istniejącym przyłączem. Włączeń dokonywać poprzez obejmy z nawietrką. Przy granicy działki Inwestora zamontować zasuwę żeliwną Dn40.

Przyłącze należy układać na głębokościach podanych na profilach w celu zabezpieczenia przez zamarznięciem.

Całość przewidywanych do zastosowania materiałów w zakresie rurociągów, armatury, uzbrojenia p-poż, ewentualnych odtworzeń nawierzchni w zakresie podbudowy, asfaltów, nawierzchni żwirowych przed wbudowaniem winna być uzgodniona na podstawie złożonych wniosków materiałowych z podaniem propozycji dostawcy wraz z kompletem dokumentów potwierdzających ich parametry techniczne do OPWiK Ostrołęka. Nie zaakceptowane materiały nie mogą być wbudowane.

Każdy z hydrantów należy wyposażać w zasuwę kołnierзовą z obudową i skrzynką uliczną. Połączenia z siecią wykonać stosując kształtki żeliwne kołnierzowe.

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030) dla

jednostek osadniczych poniżej 2000 mieszkańców wydajność wodociągu wynosi 5 dm³/s lub 50 m³ zapasu wody w przeciwpożarowych zbiornikach, naturalnych zbiornikach i ciekach wodnych. Wodociąg stanowiący źródło wody do celów przeciwpożarowych w jednostce osadniczej powinien zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,2 MPa, przez co najmniej 2 godziny. Projektowana sieć wodociągowa całkowicie pokryje potrzeby bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe zgodnie z obliczeniami.

Kanalizacja sanitarna

Projektowaną kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC DN200 SN8 jednorodnych które są dopuszczone do stosowania w budownictwie. Kanalizacja będzie pracowała w układzie grawitacyjnym. Odbiornikiem zebranych ścieków będzie istniejąca sieć kanalizacyjna DN200. Włączenia należy dokonać do istniejącej studni oznaczone w części rysunkowej. Na trasie projektowanej kanalizacji zaprojektowano studnię PP DN600 oraz z kręgów betonowych DN1200, zwieńczone włazami żeliwnymi klasy D400.

Roboty wykonywać w obudowanym wykopie otwartym. Roboty należy prowadzić zgodnie z zapisami w decyzjach wydanych przez Zarządców dróg. Po zakończonych pracach należy odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego.

Przyłącza kanalizacyjne należy wykonać z rur litych PVC SN8 o średnicy 160mm na podsypce piaskowej o grubości 20cm. Przyłącza zakończyć w linii granicy działki.

Przed zasypaniem zamontowanego kanału należy:

- sprawdzić spadki kanału zgodnie z projektem,
- sprawdzić prostoliniowość kanału,
- sprawdzić drożność kanału,
- sprawdzić szczelność połączeń.

Po ułożeniu przewodu w wykopie, uprawniony geodeta powinien zainwentaryzować lokalizację przyłącza. Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę ciśnieniową. Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem służb eksploatacyjnych.

Przyłącza zostaną wykonane w wykopie otwartym. Urobek z wykopu składować na odkład. Po zagęszczeniu i zasypaniu wykopu, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Rury PVC DN315 SN8 L= 3,31 m – Kan deszcz

Rury PVC DN200 SN8 L= 7,10 – Kan deszcz

Rury PVC DN200 SN8 L= 90,18 m – Kan sanit

Rury PVC DN160 SN8 L= 6,68 m – Kan sanit

Studnia PP DN600 – 3 szt.

Studnia betonowe DN1200 – 2 szt. Kan sanit

Studnia betonowe DN1200 – 2 szt. Kan deszcz

Wpusty żeliwne DN425 – 4 szt.

Rury PE100 RC DN90 – 95,87 m

Rury PE100 RC DN63 – 76,76 m

Rury PE100 RC DN40 – 27,60 m

WYMOGI TECHNICZNE DLA RUR PVC:

- Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN EN 1401:1999, w tym:
 - a) odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane), przez co potwierdzają odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-U,
- Kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999;
- System (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo;
- Rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa;
- Kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD;
- System w kolorze pomarańczowym (RAL 8023);
- Odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 1620;
- Uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;

System posiadający aprobatę IBDiM, certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Parametry techniczne studni kanalizacyjnych tworzywowych DN 425:

Rura trzonowa karbowana z PP:

- Średnica wewnętrzna rury 425 mm
- Rura trzonowa z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$.
- Konstrukcja: rura trzonowa, karbowana, jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanych do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki z możliwością przycięcia co 10 cm
- Możliwość zastosowania zabudowy do głębokości 6 mppt.

- Szczelność studzienki przy poziomie wody gruntowej do 5m powyżej najniższych połączeń kielichowych.

KINETY:

- Kiny z PP prefabrykowane, monolityczne, wykonane metodą wtrysku (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- Specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kiny ułatwiająca montaż rury karbowanej.
- Żebrowanie powierzchni bocznej kiny zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe.
- Różne typy kiny:
 - a) Kiny przelotowe o kącie 0° w zakresie średnic 160 – 400mm,
 - b) Kiny przelotowe o kątach 30, 60 i 90 w zakresie średnic 160 – 315mm,
 - c) Połączeniowe (zbiorcze) z dwoma dopływami pod kątem 90°,
 - d) Z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90° umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy.
- Kiny wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływu i odpływu.
- Króćce kielichowe zintegrowane z kiną w zakresie średnic króćców do 315 mm włącznie umożliwiające zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie.

ZWIEŃCZENIA:

- Zwieńczenia studzienek w klasie D 400 – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.
- Włazy wykonane z żeliwa szarego w komplecie ze stożkiem odciążającym betonowym.

Włazy niewentylowane ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostające się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.

WYMOGI TECHNICZNE DLA RUR PE:

- Rury powinny być wykonane z materiału klasy PE100 SDR 17 PN10,;
- Rury zgodne z normą PN-EN 12201-2 (do wody);
- Rury Powinny pochodzić od jednego producenta;
- Wszystkie warstwy z materiału PE100 połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dające się oddzielić mechanicznie;

Rury powinny posiadać:

- Atest PZH;

- Deklarację zgodności z normą;
- Aprobata IBDiM do stosowania w obszarze pasa drogowego z zapisem o możliwości układania rur w przewiercie sterowanym bez rury osłonowej.

WYMOGI TECHNICZNE NA ARMATURĘ:

Zasuwy kołnierzowe liniowe

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne (min GGG 40) malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK (min 250µm) lub równoważną;
- Pełny przelot zasuwy (bez przewężeń na wysokości klina);
- Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie;
- Śruby łączące korpus z pokrywą ze stali nierdzewnej wpuszczane i zalewane masą na gorąco;
- Trzpień ze stali nierdzewnej walcowany na zimno;
- Potrójne uszczelnienie trzpienia (pierścień górny, 4 oringi, uszczelka manszetowa) lub rozwiązanie równoważne;
- Klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM z pełnym przelotem;
- Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwy;
- Obudowy do zasuw teleskopowe (1050-1750) lub równoważne/podobne, (wykonane z rury ocynkowanej w rurze ochronnej z PE z uniwersalnym kołpakiem górnym oraz trwałym oznakowaniem na rurze wymiarów zasuwy i długości przedłużacza .

Łączniki kołnierzowe i rurowe uniwersalne:

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne pokryte farbą epoksydową;
- Szeroki zakres uszczelnienia (min. 20 mm);
- Możliwość montażu przy odchyleniu osiowym +/- min. 4 stopni;
- Uszczelnienie z gumy EPDM;
- Śruby zabezpieczone powłoką z Relisonu (lub równoważną).

Łączniki do rur PE:

- Wykonanie – korpus i pierścień dociskowy (łącznik) żeliwo sferoidalne min GGG 40 pokryte farbą epoksydową zgodnie z normą GSK;
- Zestaw uszczelniająco-wzmacniający zabezpieczający przed wysunięciem się rury za pomocą pierścienia zaciskowego wykonanego z brązu (do rur PE) z możliwością osiowego odchylenia +/- 3,5 % lub rozwiązanie równoważne;
- Uszczelnienie SBR lub EPDM (stożkowe ułatwiające docisk do ru PE) z pierścieniem zaciskowym na rurę (wykonanym z brązu lub materiału porównywalnego).

Skrzynki do zasuw:

- Typu dużego 4055 i 4057 zabezpieczone środkiem antykorozyjnym;
- Wykonanie – korpus materiał Typu HDPE lub żeliwne;
- Wieczko żeliwne z wtopioną wkładką stalową;
- Min. waga skrzynki 3,4 kg.

Kształtki żeliwne:

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne epoksydowane zewnętrznie i wewnętrznie.

UWAGA:

Armatura powinna pochodzić od jednego producenta. Użyte do budowy materiały powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inwestora. Nie zaakceptowane nie mogą zostać wybudowane.

7. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy przez uprawnionego geodetę wytyczyć trasę projektowanego kanału oraz wszelkie podziemne kolizje trwale oznaczając na gruncie.

Przyjęto, że prace ziemne częściowo zostaną wykonane sprzętem mechanicznym w formie wykopu otwartego obustronnie umocnionego. Przy zbliżaniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem środków ostrożności przy powiadomieniu właściwego Zarządcy sieci.

Wykonując wykopy sprzętem mechanicznym nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości ułożenia przewodów. Zaleca się pozostawienie na dnie wykopu warstwy gruntu grubości 10-15cm powyżej rzędnej dna wykopu, a następnie pogłębić ręcznie do projektowanej rzędnej i wyprofilowanie. Zdjęcie warstwy ochronnej winno nastąpić bezpośrednio przed ułożeniem rur. W przypadku „przekopania” należy powyższy odcinek uzupełnić gruntem piaszczystym oraz zagęścić do takiego stopnia jak podłoże sąsiednie. Dno wykopu należy dokładnie wyrównać zgodnie ze spadkiem podanym w projekcie. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podsypkę grubości 20cm z wyprofilowanym „łożem” – punkt podparcia min 90°.

Z uwagi na wykorzystanie rodzimego gruntu jakim są piaski do zasypki przy prowadzeniu robót ziemnych należy je gromadzić oddzielnie w stosunku do gruntu gliniastego bądź glin zanieczyszczonych piaskiem. Powyższe grunty nie nadają się do zasypki z uwagi na brak możliwości ich właściwego zagęszczenia. Zagęszczenie wykopu należy wykonać do wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg. ZMP.

Obsypkę wykonywać warstwami co 30cm zagęszczając każdą warstwę do stopnia 0,95 wg. ZMP. Obsypkę do wierzchu rury należy prowadzić bardzo starannie w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczenia przewodu. Zakończenie obsypki następuje z chwilą osiągnięcia przykrycia przewodu 30cm ponad górną krawędź rury. Strefa wykopu ponad obsypkę nosi nazwę zasypki. Do jej wykonania można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę można wykonać mechanicznie, wykonując ją także warstwami z równoległym wykonaniem rozbiórki umocnień ścian wykopu oraz zagęszczeniem gruntu zasypki. Niedopuszczalne jest całkowite usunięcie umocnień ścian wykopu na całej głębokości.

8. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-I0725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pełzania rur PCV i PE.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dopuszcza się rezygnacji z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem RMZ z 04.09.200r. (Dz.U. nr 82/00 poz 937) w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.

9. OZNAKOWANIE TRASY

Przebieg trasy rurociągów winien być oznaczony taśmą PCV z metalową wkładką, umożliwiającą zlokalizowanie trasy ułożonego rurociągu (30 cm nad rurą). Wkładka metalowa powinna być podłączona z obudową do zasuw lub trzpieniem metalowym zasuw.

Lokalizacja armatury i hydrantów winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych w odległości nie większej niż 5 metrów lub na słupkach na wysokości ok. 2 metrów.

Tabliczki wykonać zgodnie ze wzorem zamieszczonym w normie. Dla tabliczek oznaczających zasuw wodociągowe obowiązują tło białe, a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża kolor niebieski.

10. ODBIÓR KOŃCOWY

Po zakończeniu montażu przewodów, sprawdzeniu ich szczelności, wykonaniu bloków oporowych oraz zabezpieczeniu armatury przed korozją a także oznakowaniu trasy, sieć wodociągową należy zgłosić do odbioru do Jednostce Eksploatacyjnej.

Do odbioru należy przygotować :

- protokoły prób szczelności
- aktualną analizę wody
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy
- inwentaryzację geodezyjną wodociągu z klauzulą ośrodku dokumentacji geodezyjnej
- oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót

11. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Ustawa „Prawo Budowlane” wraz z obowiązującymi zmianami
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- warunkami podanymi przez poszczególne instytucje w uzgodnieniach.
- RMPiPS z 26.09.1997 (Dz.U. nr129/97 poz. 844 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych robót i przewodów sieci wodociągowych zgodnie z wymaganiami i zakresem określonym w PN-B-10725 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” wymagania techniczne COBRIT INSTAL zeszyt nr3 z września 2001r.

przypadku natrafienia na problemy nie ujęte w dokumentacji technicznej należy dokonać uzgodnień z projektantem.

Opracował:

inż. Michał Romaniak

Projektant:

inż. Zygmunt Bombiński

upr. bud. nr GP/7342/47/43/91

Sprawdzający:

mgr inż. Agnieszka Chmielewska

upr. nr MAZ/0330/POOS/11

ZAŁĄCZNIKI

Warunki techniczne

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan zagospodarowania terenu Rys 1

Profile podłużne Rys 2

Schemat studni DN1200 Rys 3

Schemat studni DN600 Rys 4

Schemat wpustu Rys 5

Schemat węzła wodociągowego Rys 6

Schemat hydrantu nadziemnego Rys 7

Schemat hydrantu podziemnego Rys 8

Schemat wykopu Rys 9