

PROJSANIT

Piotr Święcki ul.Kr. Jadwigi 18B ; 14-200 Iława, tel: 089 649 15 13

PROJEKT BUDOWLANY 1

Temat: Projekt Budowlany sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków.

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz wodociągowej.

Adres: msc. Wikielec, gm. Iława dz. nr 39/2, 144/5, 40/16, 40/11, 40/43, 40/35, 40/33, 40/32, 40/39, 40/48, 170/1, 40/40, 40/31, 40/38, 40/25, 40/26,

Inwestor: Gmina Iława ul. Andersa 2a, 14-200 Iława.

Branża: SANITARNA

Projektował: inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził: inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Branża: ELEKTRYCZNA

Projektował: inż. Tomasz Kraweć
upr. proj. nr WAM/0065/PWOE/06

Luty 2014

Ława, dnia 14.02.2014 r.

1. OŚWIADCZENIE

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej dla miejscowości
Wikielec gm. Ława sporządzono zgodnie z obowiązującymi
przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

SPRAWDZAJĄCY

inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

2. Numery działek objętych inwestycją :
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w Wikielcu, gm. Hawa.

dz. nr 39/2, 144/5, 40/16, 40/11, 40/43, 40/35, 40/33, 40/32, 40/39, 40/48, 170/1, 40/40, 40/31, 40/38, 40/25, 40/26, obr. 43 – Wikielec.

LP	Nr Działki	Właściciel
1	39/2	WŁ 1/2: Agata Dalek, ul. Narutowicza 3/17, 14-200 Hawa WŁ 1/2: Jarosław Maksymiuk, ul. Wieżowa 14/5, 83-300 Elbląg
2	144/5	WŁ: Powiat Iławski, ul. Andersa 2a, 14-200 Hawa ZA: Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie, ul. Kościuszki, 14-200 Hawa
3	40/16	WŁ: małż. Piotr Zbigniew Rybicki, Jowisza 24, Nowa Wieś Anna Rybicka, ul. Wrzosowa 164, 23-200 Lasy korespondencja: ul. Niepodległości 10/7a, 14-200 Hawa.(Wojciech Róg)
4	40/11	WŁ: Gmina Wiejska Hawa ul. Andersa 2a, 14-200 Hawa
5	40/43	WŁ 1/2: Maria Bernacka, ul. Maczka 9a, 14-200 Hawa WŁ 1/2: Milena Maria Bernacka, ul. Maczka 9a, 14-200 Hawa
6	40/35	WŁ: małż. Mirosław i Dorota Demczak, ul. Górna 2, 14-200 Hawa
7	40/33	WŁ: małż. Michał i Karolina Glinka, ul. Olchowa 5/3, 83-050 Bąkowo
8	40/32	WŁ: małż. Andrzej Wiesław i Bożena Maria Kolasa, ul. Malczawskiego 11, 14-200 Hawa
9	40/39	WŁ: małż. Krzysztof i Beata Maria Jarzab, ul. Paderewskiego 24, 14-200 Hawa
10	40/48	WŁ: małż. Przemysław i Marlena Bytner, Wikielec 13W, gm. Hawa
11	170/1	WŁ: Arkadiusz Wasiłowski, ul. Wojska Polskiego 6a/23, 14-200 Hawa
12	40/40	WŁ: Zbigniew Julian i Aneta Małgorzata Brymerska, ul. Krótka 5/2, 46-113 Wilków korespondencja: ul. Okulickiego 3/18, 14-200 Hawa
13	40/31	WŁ: małż. Andrzej Wiesław i Bożena Maria Kolasa, ul. Malczawskiego 11, 14-200 Hawa
14	40/38	WŁ: Beata Sajkowska, ul. 1 Maja 15a/54, 14-200 Hawa
15	40/25	WŁ: Wiesław Lewandowski, Kisielice ul. Daszyńskiego 15b/19
16	40/26	WŁ: Wiesław Lewandowski, Kisielice ul. Daszyńskiego 15b/19

Zawartość opracowania

BRANŻA SANITARNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego		str. 2
2. Numery działek objętych inwestycją		str. 3
3. Opis techniczny		str. 5 - 23
4. Informacja BIOZ		str. 24 - 26
5. Opis zagospodarowania terenu		str. 27 - 28
- Załącznik - Przepompownia ścieków P16		str. 29 - 36
6. Wypis i wyrys z miejscowego planu		str. 37 - 42
7. Opinia ZUD nr 6630-207/2014 z dnia 24.04.2014 r.		str. 43 - 45
8. Uzgodnienia:		
- Uzgodnienie wod-kan Zakładu Spomer		str. 46 - 49
- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych		str. 50 - 53
- Uzgodnienie z Gminą Iława		str. 54 - 54a
- Uzgodnienie p.poż.		str. 54b- 54c
9. Zaświadczenia z P.I.In.B. I uprawnienia		str. 55 - 60
10. Rysunki wg wykazu jak niżej:		
- Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	rys. nr 1,2
- Profil kanalizacji sanitarnej	skala 1:100:500	rys. nr 3
- Profil przejścia pod drogą – wodociąg	skala 1:100:500	rys. nr 4
- Schemat połączenia hydrantu podziemnego z siecią	Schemat	rys. nr 5
- Schemat węzłów	Schemat	rys. nr 6

BRANŻA ELEKTRYCZNA

	str. 67
1. Oświadczenie projektanta	str. 69
2. Zaświadczenia z P.I.In.B. I uprawnienia	str. 70 - 71
3. Przepisy związane	str. 72 - 73
4. Opis techniczny	str. 74 - 77
5. Obliczenia	str. 78 - 79
6. Rysunki wg wykazu jak niżej:	
- Plan zagospodarowania	rys. E-01
- Schemat szafki przepompowni	rys. E-02
7. Warunki przyłączenia.	str. 82 - 84
8. Uzgodnienie przyłączenia	str. 85

3. OPIS TECHNICZNY.

budowy sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej

3.1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Inwestorem na opracowanie niniejszej dokumentacji.
- 1.2. Plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500 do celów projektowych.
- 1.3. Ustalenia z Inwestorem i wizja lokalna.
- 1.4. Obowiązujące przepisy prawne.

3.2. Opis techniczny dotyczący kanalizacji sanitarnej.

3.2.1. Temat, stan istniejący i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja budowlana w zakresie:
Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w msc. Wikielec gm. Iława.
Całkowita długość kanalizacji wynosi **478,00 m** w tym :

SIEĆ I PRZYŁĄCZA

– Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 200 mm	Lks = 384,00 m
– Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 160 mm	Lks = 85,50 m
– Kanalizacja tłoczna PE Ø 75 mm	Lks = 8,50 m

razem 478,0 m

3.2.2. Istniejące uzbrojenie terenu.

Wzdłuż projektowanych sieci występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowa,
- kablowe linie energetyczne napowietrzne i podziemne,
- kablowe linie telekomunikacyjne.

Dane o urządzeniach uzbrojenia terenu uzyskano w wyniku analizy treści map oraz od poszczególnych użytkowników urządzeń. Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są namierzone na planach sytuacyjno -wysokościowych, a w miejscach skrzyżowań, również na profilu podłużnym.

3.2.3. Sieć kanalizacji sanitarnej - uwagi do przebiegu trasy.

Rurociąg układać zgodnie z „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z PVC i PE cz. 3.” opracowaną przez CTBK w W-wie i zaopiniowaną pozytywnie przez COBR W-wa oraz warunkami Technicznymi wydanymi przez Spomer Iława.

3.2.4. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano sieć i przyłącza grawitacyjne z rur PVC i PE o całkowitej długości **L= 479,00 m** . Na trasie sieci i przyłączy zaprojektowano usytuowanie **3** nowe studnie betonowe o średnicy \varnothing 1200 mm z włazami żeliwnymi typu ciężkiego przejezdnego szczelnego np.: firma Hydrotop (lub innej firmy o podobnych parametrach) oraz 23 nowe studnie z PEHD o średnicy \varnothing 600 mm(alternatywnie \varnothing 415 mm z PEHD w obszarze zieleni i chodników) z włazami żeliwnymi typu ciężkiego przejezdnego szczelnego np.: firma Hydrotop (lub innej firmy o podobnych parametrach).

Zaprojektowano włączenie do istniejącej sieci tłocznej za pomocą trójnika (wg WT Spomer Iława). Na potrzeby odprowadzenia ścieków z niżej położonych terenów została zaprojektowana przepompownia P16 (wg załącznika).

Studzienki zaprojektowano wg PN-92/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”. Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe (studzienek) po oczyszczeniu należy dwukrotnie zagruntować roztworem do gruntowania wg. PN-59/B-24662. Po wyschnięciu po około 24 h należy nałożyć jednokrotnie powłokę z lepiku asfaltowego, bez wypełniaczy, stosowanego na gorąco wg. PN-58/B-96177.

W miejscach przejścia kanałów przez ściany studzienek rewizyjnych w ścianach studni należy wykonać otwory o średnicy 4 cm większe od zewnętrznej średnicy rur PVC.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. 2 Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

3.2.5. Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi

W miejscach skrzyżowań należy prace wykonywać ze szczególną ostrożnością ręcznie. Odkryte kable należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W miejscach skrzyżowań zaprojektowano nałożenie na istniejące kable rur ochronnych np.: typ AROT alternatywnie inne rury o tych samych parametrach.

3.2.6. Przejście pod drogą powiatową i gminną.

Odcinek pod drogą gminną zostaną wykonane w Rurze Ochronnej typ PE Wavin TS (Total Security) lub innej firmy o tych samych parametrach (wg opracowania rysunkowego).

3.3. Obliczenia napływu ścieków i charakterystyka przepompowni.

Obliczenie napływu ścieków – przepompownia P16 msc. Wikielec.

Przeciętna norma zużycia wynosi 100 dm³/d na 1 mk

Ilość mieszkańców: P16(100os)

Ilość mieszkańców razem: 100 os.

śr. współ. nierównomierności N_d 1,4

śr. współ. nierównomierności N_h 2,5

$$G_{d\ \acute{s}r} = 100 \times 100 = 10000 \text{ dm}^3/\text{d} = 10,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{d\ max} = 10,00 \times 1,4 = 14,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{h\ max} = 14,0 \times 2,5/24 = 1460 \text{ dm}^3/\text{h} = 1,46 \text{ m}^3/\text{h} = 0,41 \text{ l/s}$$

Straty ciśnienia hydraulicznego na kolektorze tłocznym

Rzędna wierzchu terenu na Przepompowni (PP)	-109,50 m.n.p.m.
Rzędna wlotu KS grawitacyjnej do PP	-106,32 m.n.p.m.
Rzędna dna PP	-104,82 m.n.p.m.
Rzędna wylotu Kanalizacji Tłocznej z PP	-108,10 m.n.p.m.
Długość odcinka tłocznego	-8,5m
Średnica rurociągu tłocznego	-PE Ø 75mm
Najwyższy punkt rurociągu tłocznego na trasie	-108,10
Odległość najwyższego punktu od PP	-8,5m
Włączenie za pomocą trójnika	-108,10 m.n.p.m.

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:

1. Pompy produkcji Grundfos z **wirnikiem vortex** (typy pomp wg tabeli) - szt.2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z **polimerobetonu**

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 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.

Wypożenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 - stal nierdzewna
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- **zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN65+przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)**
- zawory zwrotne kulowe kolanowe SZUSTER DN65 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN65 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne
- elementy łączne - stal nierdzewna
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- **kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1(nawiewny)**
- **kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1 (wywiewny)**
- uszczelnienie łańcuchowe DN65
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych

3. Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnic elektrycznej:

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na siatodruku 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 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu 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 plastikowym, 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/EDGE posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie 4)
- panel dotykowy serwisowy (kolorowy) LCD
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- **czteropolowe zabezpieczenie klasy C**
- **przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy**
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- **wyłącznik główny sieć-agregat 60A**
- **gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej**
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolewym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolewy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włazu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbroyenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziomy alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- Oświetlenie wewnętrzne szafy

c)

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z przełączników 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 włazu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbroyenia 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/EDGE :

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
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - ustawiony poziom załączenia pomp
 - ustawiony poziom wyłączenia pomp
 - ustawiony 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

Szafy mają posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywami EMC i EEC.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z

szafami sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

PARAMETRY PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm]	Pompy zatapialne
PS 16 Wikielec	1200 x 4500	SLV.65.65.15.2.50B 1,5 kW

Cena przepompowni zawiera montaż u klienta, uruchomienie, autoryzację, przeszkolenie obsługi oraz podłączenie do systemu monitoringu i wizualizacji GPRS.

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 Spomer Hawa.

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.

Algorytm sterowania pracą przepompowni PS 16 Wikielec

Sterowanie pracą przepompowni PS 16 Wikielec oparte jest o sterownik programowalny PLC wykorzystujący pomiar analogowy poziomu ścieków w oparciu o zastosowaną sondę hydrostatyczną - zasada działania opisana w specyfikacji technicznej

Algorytm sterowania przepompownią ścieków PS 16 Wikielec musi być zależny od algorytmu sterowania przepompowni P9 Stradomno. Przepompownia P9 Stradomno jest nadrzędna w stosunku do pozostałych przepompowni sieciowych – podrzędnych, w tym też dla przepompowni PS 16 Wikielec. Przepompownia podrzędna – PS 16 Wikielec w ustalonym algorytmie sterowania załącza pompy przy poziomie ścieków osiagającym poziom ustalony w sterowniku programowalnym PLC ale po uprzednim otrzymaniu zezwolenia na pracę z przepompowni nadrzędnej – P9 Stradomno. Przepompownia nadrzędna P9 Stradomno (master) będzie komunikowała się z przepompownią podrzędną – PS 16 Wikielec (slave) za pomocą bezprzewodowej transmisji pakietowej danych EDGE/GPRS. Polecenie zezwolenia pracy pomp w formie liczby dziesiętnej rozsyłany będzie do sterowników podrzędnych w postaci rejestru 16 bitowego. Polecenie to będzie generowane automatycznie, wtedy gdy nie pracują żadna z pomp przepompowni nadrzędnej – P9 Stradomno. Na jego podstawie przepompownie podrzędne będą generowały sygnał o załączeniu swoich pomp ściekowych. W odwrotnym przypadku tzn. kiedy w przepompowni nadrzędnej P9 Stradomno będą pracować pompy, wysyłany będzie sygnał ze sterownika master - brak zezwolenia pracy pomp w przepompowniach podrzędnych. W szczególnych przypadkach np. spiętrzenie ścieków w zbiorniku przepompowni podrzędnej (konfigurowalny parametr w sterowniku PLC), przepompownie podrzędne będą same podejmowały próby komunikacji z przepompownią nadrzędną w celu wymuszenia polecenia zezwolenia pracy (ilość prób komunikacji ustawiana przez użytkownika). Jeśli to możliwe przepompownia nadrzędna wyśle rozkaz zezwolenia. W przypadku zerwania łącza transmisji tzn. braku komunikacji EDGE/ GPRS przepompownie podrzędne po upływie zadanego czasu i osiągnięciu wysokiego spiętrzenia ścieków również podejmą niezależny cykl pracy swoich pomp.

Parametry funkcjonalno użytkowe istniejącego systemu monitoringu w technologii GSM/GPRS.

Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

System monitoringu powinien składać się z dwóch podstawowych elementów:

- a) **obiekt zdalny** – zestaw pompy wyposażony w: moduł telemetryczny GSM/GPRS , który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego
- b) **obiekt lokalny** – istniejące Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych SPOMER Iława

Informacje o stanach obiektu są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych SPOMER Iława.

System wizualizacji powinien się składać z:

- głównego okna synoptycznego
- okna poszczególnych urządzeń (obiektów)

Wymagane systemu monitoringu:

Powyższy monitoring powinien spełniać następujące funkcje:

- **Funkcja zdarzeniowo-czasowa** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powinna powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu telemetrycznego. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
- **Funkcja - Główne okno synoptyczne** – powinna umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem np:
 - wizualizacja pracy danej pompy,
 - wizualizacja awarii danej pompy,
 - wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy,
 - wizualizacje włamań na obiekty,
 - wizualizacja alarmów na wszystkich obiektach lub urządzeniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy powinny być podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora.
- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – powinna umożliwiać na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np.

operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania urządzeniami.

- **Funkcja alarmów historycznych** – powinna umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanych obiektach za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadać możliwość uzyskania informacji kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. A także umożliwiać wykonanie wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Funkcja alarmów bieżących** – powinna umożliwiać wizualizacje w postaci tabeli wszystkich bieżących (niepotwierdzonych) stanów alarmowych z monitorowanych obiektów lub urządzeń. W jednoznaczny sposób identyfikować, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny,), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje powinien on zostać umieszczony w pamięci systemu i powinno się posiadać możliwość przeglądania go za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnym obiekcie lub urządzeniu powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, którego będzie można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą,
- **Zapis danych** – System monitoringu powinien umożliwiać zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MS Exel.
- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitowanymi obiektami lub urządzeniami** – system monitoringu powinien umożliwiać informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych
- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – system powinien umożliwiać rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie w przypadku np.: ujęć głębinowych) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.
- **Alarm włamania** – system powinien wywołać na stacji monitorującej alarm włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie powinien ulegać skasowaniu po czasie. System powinien wymagać zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia.
- **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu teleme-

trycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).

- **Funkcja kasowania zegarów** – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.
- **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.**
- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** – pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy zestawu, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy zestawu i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.
- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy zestawu pompowego** – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy występowaniu przetworznika ciśnienia na rurociągu tłocznym.
- **Funkcja zdalnego zablokowania równoczesnej pracy 2 lub większej ilości pomp** – funkcja niezbędna w przypadku wartości zabezpieczenia prądowego w złączu kablowym na przepompowni, dobranego dla pracy tylko jednej pompy
- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.
- **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, prądu w okresie ostatnich 2 godzin.
- **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, prądu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.
- **Raporty** – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej
- **SMS** - Dodatkowo system powinien umożliwiać wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach.

WYTYCZNE WYKONANIA SZAFY STEROWNICZEJ

Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje szafy sterowniczej :

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, 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 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu 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 plastikowym, 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/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- **czteropolowe zabezpieczenie klasy C**
- **przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy**
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- **wyłącznik główny sieć-agregat 60A**
- **gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej**
- **gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolewym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10**
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolewy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- **dla mocy $\geq 5,5\text{kW}$ - rozruch soft-start**
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- oświetlenie wewnętrzne szafy

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
 - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- 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

e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE :

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

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
 - ustawiony poziom załączenia pomp
 - ustawiony poziom wyłączenia pomp
 - ustawiony 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

f) Protokół komunikacji określony i zgodny z trybem pracy modułu MODBUS RTU

Szafy sterownicze mają posiadać Certyfikat Zgodności CE, oraz raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywami EMC i EEC .

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

3.4. Opis techniczny dotyczący wodociągu.

3.4.1. Temat i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej rozbudowy sieci wodociągowej dla miejscowości Wikielec, gm. Ława.

Zaprojektowano sieć z rur PE o całkowitej długości $L = 632,5$ mb,

- Sieć wodociągowa z rur PE \varnothing 110 mm $L = 516,0$ m
- Sieć wodociągowa z rur PE \varnothing 40 mm $L = 116,5$ m

3.4.2 Projektowana sieć wodociągowa .

Sieć zostanie wykonana z rur PE \varnothing 110 i \varnothing 40. Sieć będzie układana przeważnie na głębokości 1,70 m od powierzchni gruntu do osi rurociągu za wyjątkiem przegłębień wynikających z ukształtowania terenu (skarpy, rowy itp.).

3.4.3 Opis trasy projektowanej sieci.

Zaprojektowano 2 włączenia do istniejącej sieci wodociągowej. Pierwsze W1 (dz.nr 39/2) za pomocą trójnika 160/110/160. Za włączeniem zaprojektowano montaż zasuwę odcinającą Dn100 f Jafar (lub innej firmy) wyprowadzonej do poziomemu terenu (w skrzynce ulicznej).

Drugie włączenie (dz.nr 40/11) za pomocą trójnika 110/110/110. Za włączeniem zaprojektowano montaż zasuwę odcinającą Dn100 f Jafar (lub innej firmy) wyprowadzonej do poziomemu terenu (w skrzynce ulicznej).

Na trasie zaprojektowano montaż trzech hydrantów p.poż nadziemne Dn80 z zasuwą odcinającą Dn 80 - 1,0m przed nim. (Wg opracowania rysunkowego).

3.4.4. Przejście pod drogą powiatową i gminną.

Odcinki pod drogą gminną zostaną wykonane w Rurze Ochronnej typ PE Wavin TS (Total Security) lub innej firmy o tych samych parametrach (wg opracowania rysunkowego).

Przejście rurą przewodową \varnothing 110 pod drogą powiatową zaprojektowano w rurze ochronnej typ PE Wavin TS \varnothing 200 o długości 13,0m (lub innej firmy o tych samych parametrach) z zastosowaniem płoz dystansowych (opasek dystansowych) np f.Hawle (lub innej firmy) z zalecanym rozstawem co 2,0m w tym odległość pierwszych płoz powinien znajdować się 0,2m od skrajni Rury Ochronnej. Wyloty rury ochronnej należy zabezpieczyć manszetami gumowymi.

3.4.5. Uwagi do sieci wodociągowej.

Skrzynki zasuw i hydrantów obudować prefabrykowanymi płytkami betonowymi. Uzbrojenie sieci oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700. Nad siecią wodociągową ułożyć folię ostrzegawczą szerokości 0,10 – 0,20 m w kolorze niebieskim z PE lub PVC z wtopionym drutem identyfikacyjnym Cu 1,5 mm.

Zasuwy i hydranty p.-poż. montować na betonowych blokach podporowych, a trójniki, łuki z betonowymi blokami oporowymi /aż do ściany wykopu - do gruntu rodzimego / zgodnie z normą BN-81/ 9192-05 .

Całość sieci wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót natomiast odbiór częściowy i odbiór techniczny końcowy wg PN-97/B-10725.

Prowadzenie, średnice i spadki oraz usytuowanie węzłów wraz z armaturą szczegółowo pokazano na rysunkach.

3.4.6. Kolizja z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi.

W miejscach skrzyżowań należy prace wykonywać ze szczególną ostrożnością ręcznie. Odkryte kable należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W miejscach skrzyżowań zaprojektowano nałożenie na istniejące kable rur ochronnych np.: typ AROT alternatywnie innych o tych samych parametrach.

3.4.7 Zabezpieczenia antykorozyjne.

Zaprojektowane rury PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

3.4.8 Próby szczelności sieci wodociągowej.

Przed zasypaniem rurociągu należy go poddać próbie ciśnieniowej. Próbę tą wykonać wg PN-97/B-10725 i WT-5/94.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Na złączach nie mogą się pojawiać przecieki w postaci kropelek wody lub pojawiania się rosy.

Wszystkie łączenia złączek i elementów z PE wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych alternatywnie za pomocą kształtek. Przyłącze prowadzić na głębokości przykrycia ziemią $h = 1,60$ m.

Przed zasypaniem sieci należy go poddać próbie ciśnieniowej wg. PN-81/B-10725 i WT-5/94. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Na złączach nie powinny występować przecieki w postaci kropelek wody i pojawiania się rosy. Próby sieci wodociągowej wykonać zgodnie z Instrukcją montażu rur PE np: Wavin lub PipeLife. Próbę ciśnieniową sieci wykonać na 1,0 MPa .

3.4.9. Płukanie przewodu i dezynfekcja.

Rurociągi z PE przed oddaniem do użytku podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po wykonaniu należy sprawdzić sieć na szczelność, wypłukać i zdezynfekować.

UWAGA:

Wykonanie sieci wodociągowej wraz z armaturą oraz próba szczelności, płukanie i dezynfekcję wykonać zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

3.5. Roboty ziemne sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej - roboty przygotowawcze i zabezpieczające.

3.5.1. Prace geodezyjne.

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją hydrotechnicznych budowli ziemnych obejmują między innymi:

- a) wyznaczanie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do kształtu i poszczególnych elementów sieci,
- b) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych kolektora takich jak osie, obrysy, krawędzie, załamania itp.,
- c) wyznaczenie na terenie budowy jw. bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- d) wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,
- e) wykonywanie w czasie realizacji budowli (lub poszczególnych jej etapów) pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych oraz sporządzanie planów sytuacyjno-wysokościowych budowli i ich aktualizację. Pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna.

3.5.2. Roboty przygotowawcze.

Roboty przygotowawcze polegają na zorganizowaniu placu budowy z uwzględnieniem budynków, pomieszczeń administracyjnych i socjalno - bytowych oraz magazynowych, placów składowych oraz transportu wewnętrznego.

Do robót przygotowawczych należy zaliczyć tyczenie trasy i oznaczenie lokalizacji obiektów i uzbrojenia oraz przygotowanie projektu organizacji ruchu. Do tych robót należą również wszelkie zabezpieczenia placu budowy, mostki dla pieszych, oraz tymczasowe przejazdy itp.

3.5.3. Roboty ziemne.

Prace ziemne wykonywać mechanicznie jako szerokoprzestrzenne oraz ręcznie jako wąskoprzestrzenne z szalowaniem pełnym. Wykopy wykonywane wzdłuż oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie. Większość wykopów odbywać się będzie w gruncie kat. III.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy przekraczać projektowanych głębokości. Na dnie powinna być pozostawiona niedokopana warstwa ziemi na spodzie wykopu o grubości około 20 cm. Warstwę tę należy usuwać ręcznie bezpośrednio przed układaniem przewodu.

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjno – wysokościowe i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręcznie próbne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie podziemne należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie należy powiadomić użytkownika uzbrojenia i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania robót.

Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Zasypkę rurociągów wykonywać ręcznie z jednoczesnym mechanicznym zagęszczaniem gruntu, warstwami co 30 cm dla gruntu kat. III, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $W_z=1,0$ – oraz do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $W_z= 0,70 - 0,80$ w terenie zielonym i nieużytkowym

Podczas wykonywania robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP. Wykopy o głębokości powyżej 1,2 m należy umacniać przez stosowanie deskowania zgodnie z BN-83/8836 - 02. Roboty wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz Instrukcjami projektowania i montażu rur z PVC i PE.

UWAGA:

przy wykonywaniu przyłączy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie terenu i przestrzegać zaleceń ustalonych w uzgodnieniach z właścicielami urządzeń podziemnych (uzgodnienia patrz mapa i załączniki),

3.5.4 Podsypka pod rurociąg.

Zaprojektowane kanały należy posadowić bezpośrednio na wolnym od kamieni gruncie rodzimym przy nie naruszaniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego. Na odcinkach zalegania w poziomie kanałów gruntów kamienistych lub gliny zwałowej pod projektowane kanały należy wykonać podsypkę żwirowo – piaszczystą o gr. 0,15 m.

Ewentualne przewarstwienia z gruntów organicznych tj. warstwy torfowej i gliny w poziomie posadowienia przewodu należy wymienić na grunt piaszczysto – żwirowy. Takim samym gruntem

należy zasypać rury do wys. 0,30 m ponad wierzch z jednoczesnym zagęszczeniem zasypki po obu stronach przewodu.

Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur, warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości.

W miejscach występowania wody gruntowej należy wykonać podłoże wzmocnione o gr. 0,20 m zagęszczone do 85 % wg Proctora z piasku średnioziarnistego, mieszanego, bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20 mm.

3.5.5. Obsypka rurociągu.

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność przewodu zależny jest od warunków obciążenia:

- pod drogami:

- wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi 1,00.

- poza drogami:

- dla przewodów o przykryciu do 4,0 m obsypka powinna być zagęszczona min. 85% ZMP (wg zmodyfikowanej metody Proctora)
- mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia, np. ze względu na wymagania odnośnie konstrukcji drogi.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10—30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla ruro średnicy $d_n < 400$ mm;
- co najmniej 30 cm dla ruro średnicy $d_n > 400$ mm.

3.5.6. Roboty odwodnieniowe.

W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej należy zastosować odwodnienie wykopów igłofiltrami wpłukiwanymi w grunt z obsypką na głębokość do 6m :

- na sieci głównej igłofiltry wpłukiwane dwustronnie co 1,5 m ,
- na przyłączach igłofiltry wpłukiwane jednostronnie co 1,5 m .

Wody z odwodnienia wykopów odprowadzić do rowów , ewentualnie w przypadku dużych ilości wód gruntowych poprzez osadniki.

W miejscach podmokłych w wypadku pojawienia się wody w wykopie na czas wykonania danego odcinka należy zastosować pompę do wypompowywania wody lub zastosować igłofiltry . W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych , sieć wykonać na ruszcie z geowłókniną. W torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo- żwirowej grubości 10 cm. W gruntach słabonośnych grubość podsypki powinna wynosić 20 -30 cm. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych powyżej dna wykopu należy zastosować powierzchniowe odpompowanie wody z dna wykopu przy pomocy pompy przystosowanej do odwodnień wykopów lub w razie konieczności igłofiltrów.

Wody z odwadniania wykopów w celu posadowienia rurociągów będą odprowadzane do najbliższego cieku powierzchniowego lub powierzchniowo.

3.6. Uwagi końcowe do robót ziemnych.

- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych robót (przed zasypaniem).
- Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia pod ziemią i właścicieli gruntów o terminie rozpoczęcia robót.
- Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej, istniejącego drzewostanu oraz systemu korzeniowego.
- Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowo – budowlanych”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI

upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

SPRAWDZAJĄCY

inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI

nr ewid. WAM/0050/POOS/06

4.0. Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.

Adres: msc. **Wikielec**, gm. Ława dz. nr 39/2, 144/5, 40/16, 40/11, 40/43, 40/35, 40/33, 40/32, 40/39, 40/48, 170/1, 40/40, 40/31, 40/38, 40/25, 40/26.

Inwestor: Gmina Ława. ul. Andersa 2a, 14-200 Ława.

Opracował: inż. PIOTR ŚWIĘCKI

Luty 2014 r.

CZĘŚĆ OPISOWA.

do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z R.M.I. z dnia 23 czerwca 2003 r. - Dz. U. Nr 120, poz. 1126

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.

Adres: Wikielec gm. Ława

Inwestor: Gmina Ława. ul. Andersa 2a, 14-200 Ława.

Opracował: inż. Piotr Święcki

1. Zakres robót

1.1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.

- wykopy
- układanie rur
- zasypanie
- roboty montażowe przy przepompowni ścieków

1.2. Kolejność realizacji

- I etap - podłączenie projektowanych sieci do istniejących infrastruktury.
- II etap - budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne
- drogi powiatowe
- drogi gminne
- sieć wodociągowa

3. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- drogi gminne i powiatowe
- kable i sieci podziemne

4. Zagrożenia podczas realizacji

4.1. Roboty sieciowe

- skala; 20 pracowników, samochód ciężarowy, koparka, wibromłoty, wiertnica.
- rodzaj; praca pracowników i sprzętu w wykopach do głębokości 3,00 m
 - głębokie wykopy
 - układanie rur i kształtek
 - zasypanie i ubijanie
- miejsce Wikielec, gm. Ława
- czas; 60 dni roboczych

5. Sposób instruktażu pracowników

- szkolenie na stanowisko pracy
- wykazanie ryzyka ; praca w obrębie czynnej drogi
 głębokie wykopy
 układanie rur
 zasypanie i ubijanie wykopów
- omówienie sprzętu i środków bezpieczeństwa; wibromłoty, koparki oraz zabezpieczenie głębokich wykopów.
- omówienie; instrukcji p.poż., pierwszej pomocy, telefonu alarmowe
- działania w przypadku uszkodzenia sieci; elektrycznej, wodnej,

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- sprawdzenie aktualności szkoleń, uprawnień i badań pracowników
- sprawdzenie dokumentów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń
- sprawdzenie atestów materiałów
- wykonanie szalunków i zabezpieczenie głębokich wykopów.
- ustawienie oznakowania zgodnie z „projektem czasowej organizacji ruchu”
- wyznaczenie i ogrodzenie stref roboczych
- codzienne sprawdzanie prawidłowości ogrodzenia, oznakowania i stanu szalunków przy wykopach
- używanie sprzętu i odzieży ochrony osobistej
- wskazanie i odszukanie urządzeń infrastruktury podziemnej
- montaż rur osłonowych i zabezpieczeń na instalacji podziemnej
- zawiadomienie wszystkich użytkowników infrastruktury podziemnej i nadziemnej
- wyznaczenie; miejsca ustawienia barakowozów
 dróg wjazdowych i wyjazdowych na budowie
- zapewnienie koniecznej ilości sprzętu p.poż. na poszczególnych stanowiskach i magazynach
- zorganizowanie ochrony maszyn i sprzętu oraz prowadzonych robót
- zapewnienie dostępu do telefonu w ciągu całej doby
- ustawienie tablicy informacyjnej budowy

7. W/w zalecenia dotyczą generalnego wykonawcy, podwykonawców, sprzętu najemnego

8. Informację opracowano na podstawie

- projektu budowlanego sieci wodociągowej wraz z przyłączami,
- Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003 r.
- Rozporządzenie z dn. 6 lutego bezpieczeństwa -Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Opracował :

inż. PIOTR ŚWIĘCKI

upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. wizja lokalna z dokonaniem niezbędnych pomiarów inwentaryzacyjnych,
2. uzgodnienia z Inwestorem,
3. mapa do celów projektowych opracowana przez zakład Usług Geodezyjnych
4. aktualne przepisy i normatywy projektowania,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz U. Nr 202 poz.2072 ze zmianami).
7. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r.

2. DANE OGÓLNE.

- 2.1. Adres obiektu: Wikielec, gm. Iława.
- 2.2. Inwestor: „GMINA IŁAWA” - ul. Andersa 2a, 14-200 Iława
- 2.3. Jednostka projektowania: „PROJSANIT” Piotr Święcki, Iława ul. Smolki 6a/56.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu “budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz wodociągowej w msc. Wikielec, gm. Iława”. Zakres projektu został sprecyzowany w Umowie oraz w Warunkach Technicznych Zakładu Spomer na wykonanie projektu j.w.

Zasięgiem projektowanej sieci kanalizacji ściekowej objęto istniejące oraz przyszłościowe tereny zabudowy mieszkaniowej w miejscowości Wikielec.

Zakres projektu obejmuje uzbrojenie terenu sieć kanalizacji ściekowej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi pracującą w systemie kanalizacji grawitacyjnej oraz sieć wodociągową dostarczającą wodę na potrzeby mieszkalno – gospodarcze.

Projektowaną siecią kanalizacyjną odprowadzane będą ścieki o charakterze byt-gosp.

Podstawą opracowania Projektu jest Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu dla msc. Wikielec.

Granice obejmują teren na którym będą wykonywane prace budowlane związane z uzbrojeniem terenu w projektowaną sieć kanalizacyjną i wodociągową.

4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przedmiotowa inwestycja położona jest w msc. Wikielec, gm. Iława.

Na przewidywanym do zagospodarowania terenie istnieją elementy trwałego zainwestowania:

- a) budynki zlokalizowane w obszarze drogi powiatowej oraz dróg gminnych
- b) ogrodzenia posesji o charakterze trwałym
- c) istniejące uzbrojenie terenu:
 - sieć wodociągowa
 - kanalizacja lokalna na terenie posesji oparta o bezodpływowe zbiorniki ścieków
 - linie energetyczne napowietrzne i kablowe NN, SN, WN
 - linie napowietrzne i kablowe teletechniczne

Część drogi gminnej posiada nawierzchnię asfaltową, pozostałe drogi gminne i drogi dojazdowe do działek posiadają nawierzchnię utwardzoną betonową lub gruntową wzmocnioną szlakią względnie tłuczniami.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej oraz program zagospodarowania zostały uzgodnione z inwestorem.

Teren objęty projektowaną inwestycją w granicach wyznaczonych przez Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania na którym będą wykonywane prace związane z budową sieci kanalizacji wodociągu składa się z:

- a) terenu zagospodarowanego:
 - istniejąca zabudowa
 - obsługa komunikacyjna terenu (drogi gminne i dojazdowe)
- b) terenu niezagospodarowanego
 - tereny przeznaczone pod użytki zielone (łąki,).

Ustalenia realizacyjne Planu dotyczące rozbudowy istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej i wodociągowej miejscowości Wikielec obsługiwać będzie istniejące tereny zabudowy mieszkaniowej oraz istniejącą i przyszłościową zabudowę.

Z uwagi na warunki lokalne jak topografię, zagospodarowanie terenu oraz nawiązanie do istniejącej sieci kanalizacji ściekowej, przyjęto system kanalizacji ściekowej grawitacyjnej odprowadzonej do zbiorczej przepompowni, a następnie odprowadzone ciśnieniowo do istniejącej sieci tłocznej.

Odptyw ścieków z poszczególnych posesji odbywać się będzie grawitacyjnie do projektowanych studni ustawionych w pasie drogi pod częścią chodnikową.

Po trasie przykanalików grawitacyjnych - na załamaniach trasy i na podłączeniach budynków, zostaną rozmieszczone typowe studzienki rewizyjne $\varnothing 0,4$ m tworzywowe lub $\varnothing 1,2$ m z kręgów betonowych – służące do obsługi, konserwacji sieci i do podłączeń domowych.

Z ustaleń wynika, że:

- teren inwestycji nie podlega ochronie prawnej w aspekcie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
- leży poza obszarem terenów chronionych
- teren inwestycji nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze i nieleśne.

6 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I IŁOŚCI W GRANICACH OPRACOWANIA.

Kanalizacja grawitacyjna PVC \varnothing 200 mm	Lks = 392,50 m
Kanalizacja grawitacyjna PVC \varnothing 160 mm	Lks = 78,00 m
Kanalizacja tłoczna PE \varnothing 90 mm	Lks = 8,50 m
Wodociąg PE \varnothing 110 mm	Lw = 516,00 m
Wodociąg PE \varnothing 40 mm	Lw = 116,50 m

7. UWAGI KOŃCOWE.

- **Rejestr Zabytków i ochrona na podstawie ustaleń Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu:**
Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania terenu.
- **Wpływy eksploatacji górnictwa:**
Teren projektowany nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górnictwa.
- **Oddziaływanie na środowisko:**
Przedsięwzięcie objęte niniejszym opracowaniem nie wymaga opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko i nie podlega konieczności wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jego realizację.
- **Warunki wynikające z przepisów szczegółowych:**
Projekt spełnia obowiązujące przepisy prawa budowlanego i warunki jakie powinna spełniać projektowana kanalizacja deszczowa.

Opracował: inż. Piotr Święcki

[illegible]

Świerdza się zgodność niniejszej mapy elektronicznej z
mapą do celów projektowych zatwierdzoną dnia
13.02.2014 r. nr P.2607.2014.237

LEGENDA MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA

M2	TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ
R	ZABUDOWA JEDNORODZINNA
	TERENY ROLNE

Príbeh karta prepočítania vrazu z
ogrodzkom poznáteľa, ktorý na tenor
družku pod prepočítanie. Vynulý $x = 10$
pôjde na nulu.

	Principles (self-disciplined) / Topologies: NO AND
	Tertiary working
	Primary disposing

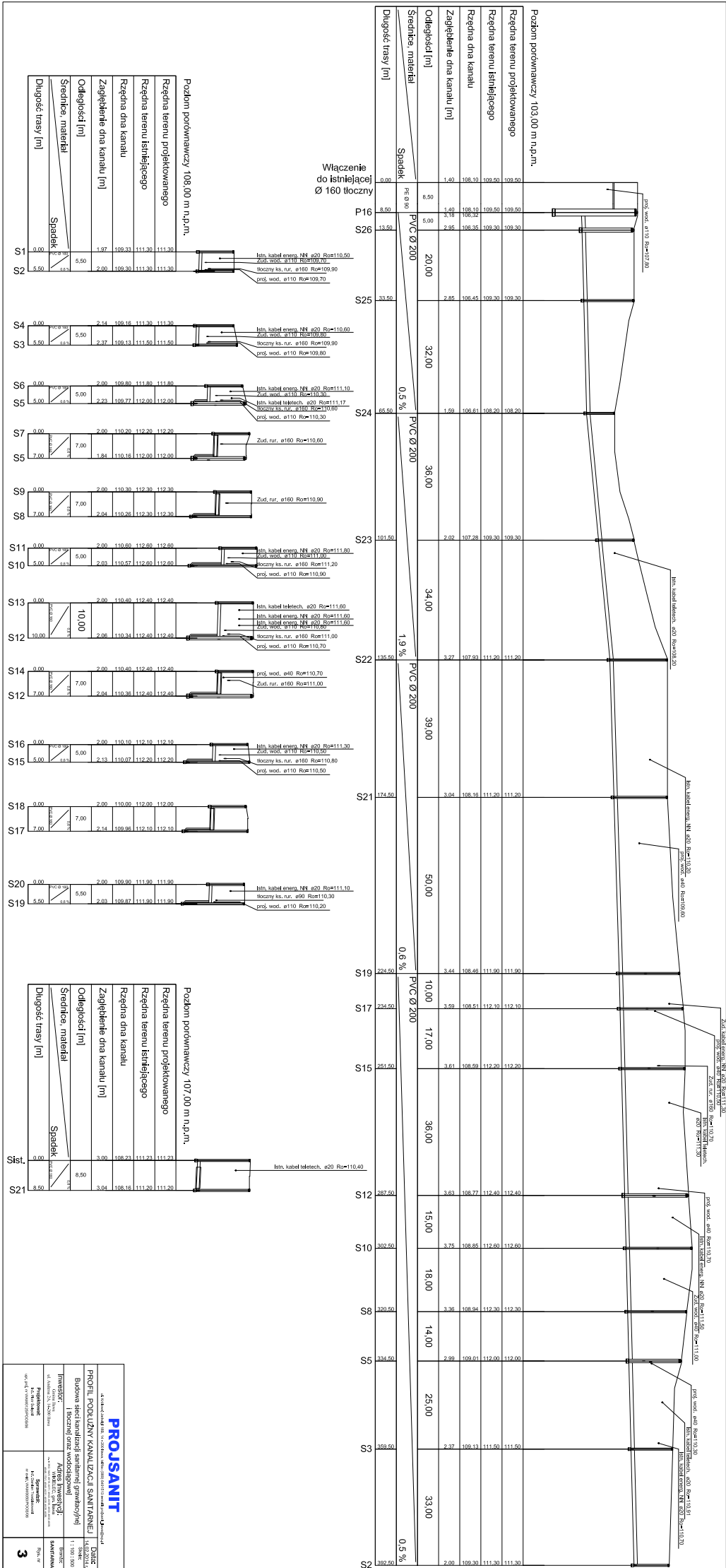
studencka PCiD 0 415



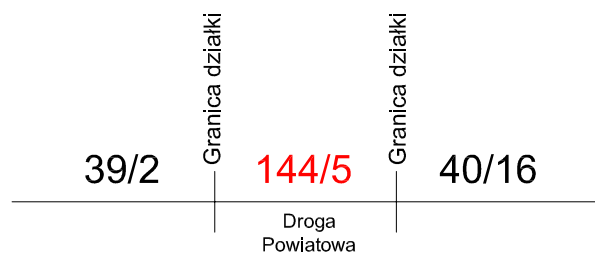
 Projektošana karstieģu sārņaina
 Projektošana karstieģu sārņaina bezcaur
 standarta biflorosa Ø 1200

Oznaczenia:

ALE MAP



PROFIL



SKALA 1 : 100 : 500

Poziom porównawczy 103,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	105,30	106,20	107,30	107,50
Rzędna terenu istniejącego	105,30	106,20	107,30	107,50
Rzędna osi rurociągu [m]	103,60	104,50	105,60	105,80
Zagłębienie osi rurociągu	1,70	1,70	1,70	1,70
Odległości [m]	36,00			
Średnice, materiał	PE Ø 110			
Długość trasy [m]	0,00	12,00	26,00	36,00

1

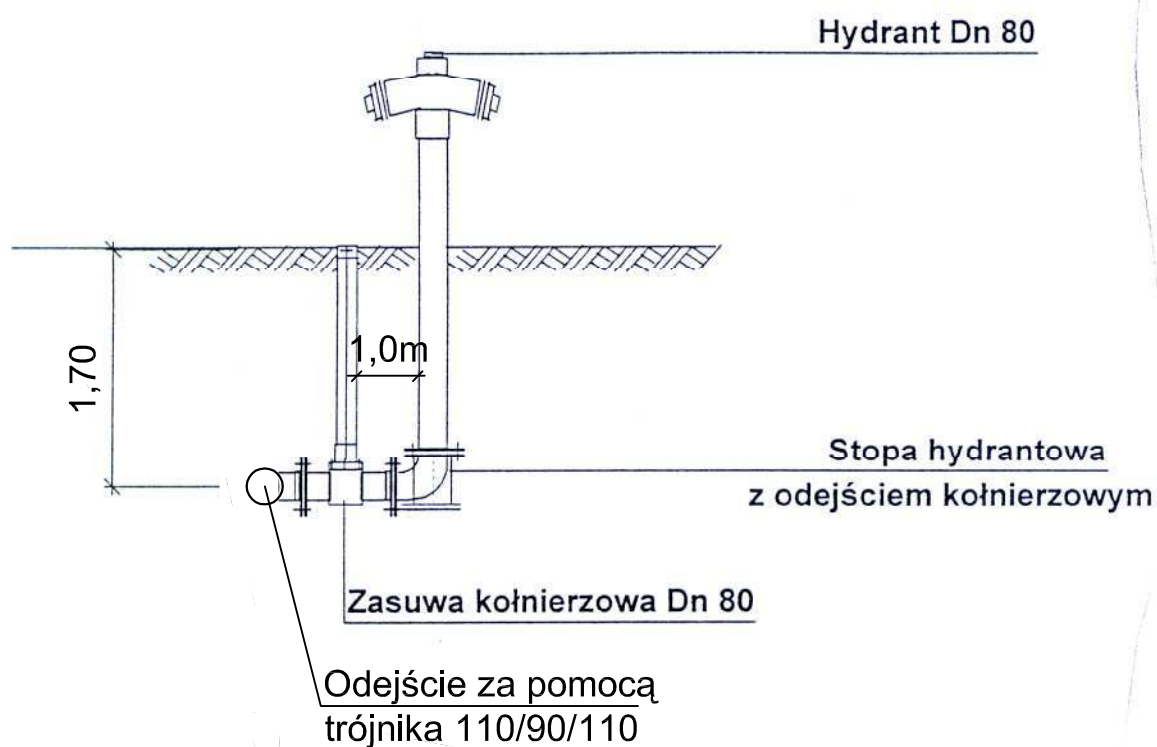
2

PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

PROFIL PRZEJŚCIA POD DROGĄ - WODOCIĄG		Data: 14.02.2014 r.
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz wodociągowej		Skala: 1 : 100 : 500
Inwestor: Gmina Iława ul. Andersa 2A, 14-200 Iława	Adres inwestycji: WIKIELEC, gm. Iława dz. nr 39/2, 144/5, 40/16, 40/11, 40/43, 40/35, 40/33, 40/32, 40/39, 40/48, 170/1, 40/40, 40/31, 40/38, 40/25, 40/26,	Branża: SANITARNA
Projektował: inż. Piotr Święcki upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06	Rys. nr 4

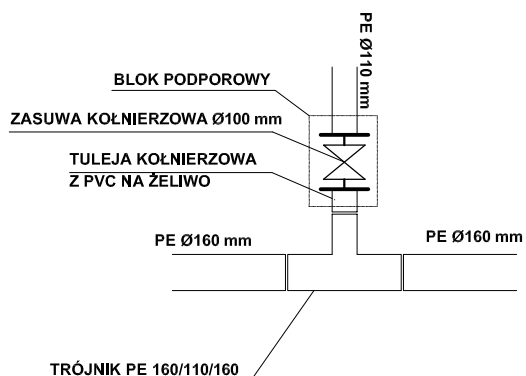
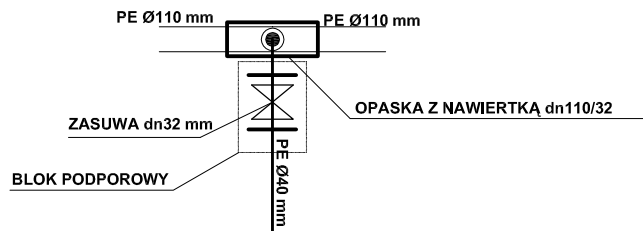
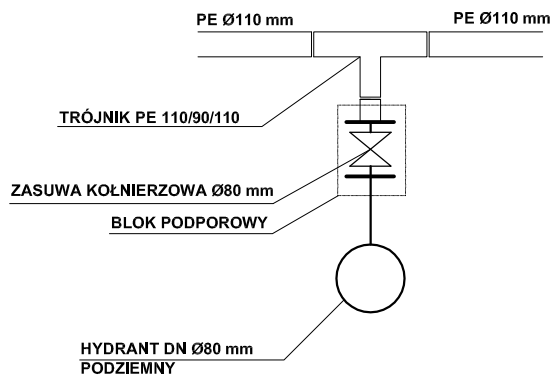
HYDRANT NADZIEMNY DN 80 Z ZASUWĄ



PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

SCHEMAT POŁĄCZENIA HYDRANTU NADZIEMNEGO Z SIECIĄ		Data: 14.02.2014 r.
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz wodociągowej		Skala: Schemat
Inwestor: Gmina Ilawa ul. Andersa 2A, 14-200 Ilawa	Adres inwestycji: WIKIELEC, gm. Ilawa dz. nr 39/2, 144/5, 40/16, 40/11, 40/43, 40/35, 40/33, 40/32, 40/39, 40/48, 170/1, 40/40, 40/31, 40/38, 40/25, 40/26,	Branża: SANITARNA
Projektował: inż. Piotr Święcki upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06	Rys. nr 5



PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

Schematy węzłów

Data:
14.02.2014 r.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
i tłocznej oraz wodociągowej

Skala:
Schemat

Inwestor:
Gmina Iława
ul. Andersa 2A, 14-200 Iława

Adres inwestycji:
WIKIELEC, gm. Iława
dz. nr 39/2, 144/5, 40/16, 40/11, 40/43, 40/35, 40/33, 40/32, 40/39,
40/48, 170/1, 40/40, 40/31, 40/38, 40/25, 40/26,

Branża:
SANITARNA

Projektował:
inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził:
inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

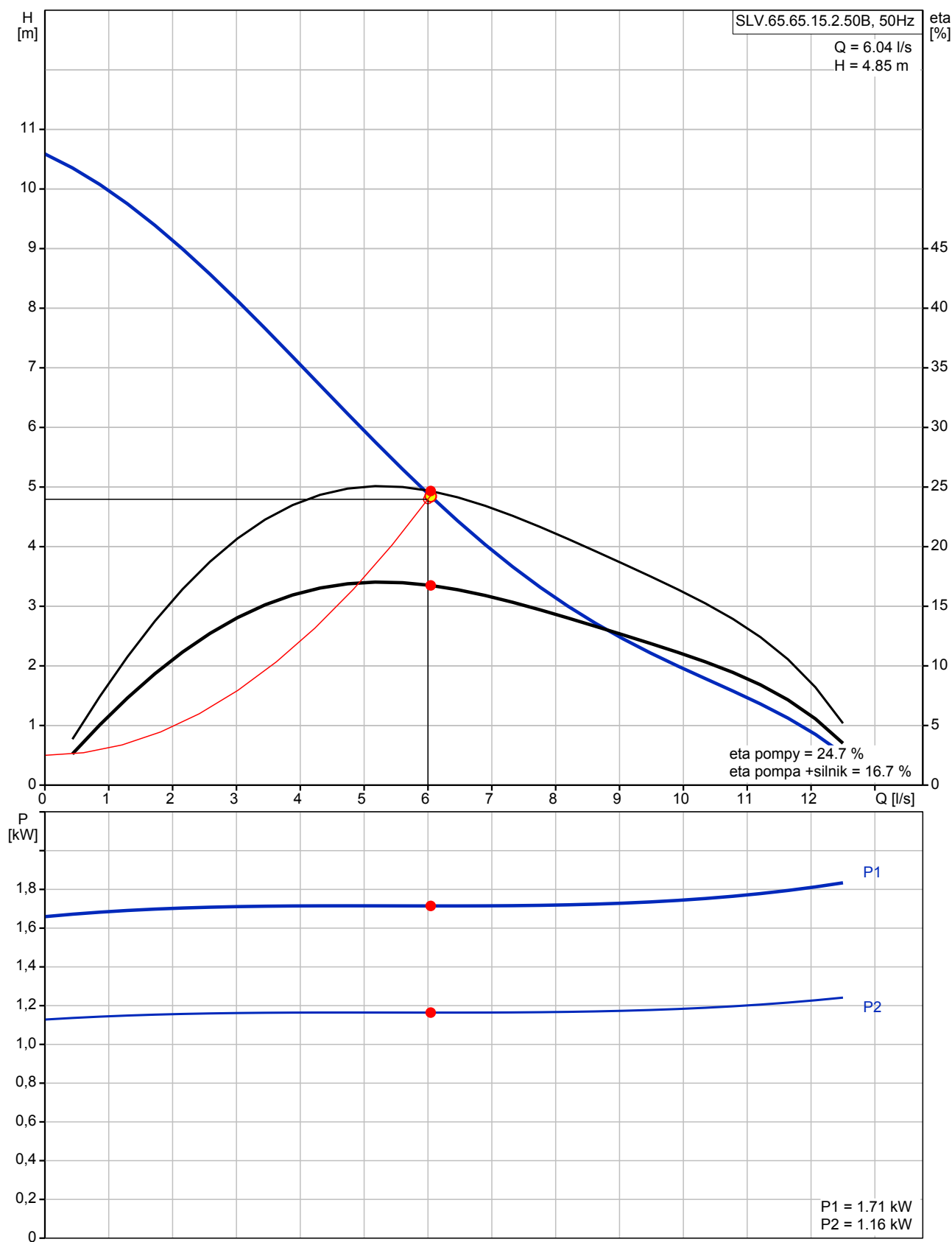
Rys. nr

6



Pozycja	Ilość	Opis
	1	<div data-bbox="432 376 667 790" data-label="Image"> </div> <p>Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego</p> <p>Nr katalogowy: 96104192</p> <p>Przenośne pompy Grundfos SLV są przeznaczone do zastosowań zarówno domowych jak i przemysłowych.</p> <p>Pompa wyposażona jest w wirnik SuperVortex o przepływie swobodnym 65 mm i odpowiednia jest do tłoczenia cieczy takich jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ścieki o dużej zawartości włókien • Ścieki komunalne • Ścieki z budynków użyteczności publicznej • Ścieki przemysłowe z osadem i włóknami <p>Kompaktowa budowa umożliwia pompie montaż zarówno tymczasowy jak i stały.</p> <p>Pompa głębinowa wykonana jest z żeliwa i połączona jest ze zintegrowanym 3-fazowym silnikiem podwodnym. Dopuszczenia:</p> <p>Pompa posiada komorę pośrednią, która wypełniona jest nietoksycznym, specjalnym olejem.</p> <p>Pompa dostarczana jest z wtyczką, którą można w łatwy sposób zdemontować. Wtyczka jest hermetycznie uszczelniona poliuretanowo w celu uniemożliwienia penetracji wody przez kabel do silnika.</p> <p>Pierścień zaciskowy, który znajduje się pomiędzy obudową pompy, a silnikiem zapewnia łatwy i bezpieczny demontaż i montaż pompy. Dokonanie inspekcji pompy może być przeprowadzone bez użycia specjalnych narzędzi serwisowych.</p> <p>Pompa wyposażona jest w podwójne uszczelnienie wału o unikalnej kasetowej budowie. Dzięki tej budowie, łożysko może być w bardzo łatwy sposób wymienione na nowe i nie jest potrzebne do tego użycie specjalnych kluczy serwisowych. Zapewnia to wyeliminowanie ryzyka wykonania błędnego montażu uszczelnienia.</p> <p>Silnik w klasie izolacji F oraz nasmarowane głęboko-ząbkowane łożyska kulkowe zapewniają długą żywotność pracy.</p> <p>Króciec tłoczny pompy o wymiarze 65 mm jest gotowy do montażu pompy w systemie auto-złącza oraz wolnostojącym.</p>

96104192 SLV.65.65.15.2.50B 50 Hz



Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	SLV.65.65.15.2.50B
Nr katalogowy:	96104192
Numer EAN:	5700396855714
Cena:	Na życzenie

Techniczne:

Aktualny przepływ obliczeniowy:	6.04 l/s
Max flow:	12.5 l/s
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	4.85 m
H max:	10.6 m
Typ wirnika:	V
Max. wielkość części stałych:	65 mm
Podstawowe uszczelnienie wału:	SIC/SIC
Drugie uszczelnienie wału:	LIPSEAL
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	LGA
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906:1999 Annex A

Materiały:

Korpus pompy:	Żeliwo szare EN-GJL-250
Wirnik:	Żeliwo szare EN-GJS-500-7
Silnik:	Żeliwo szare EN-GJL-200

Instalacja:

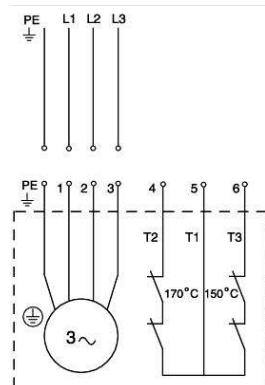
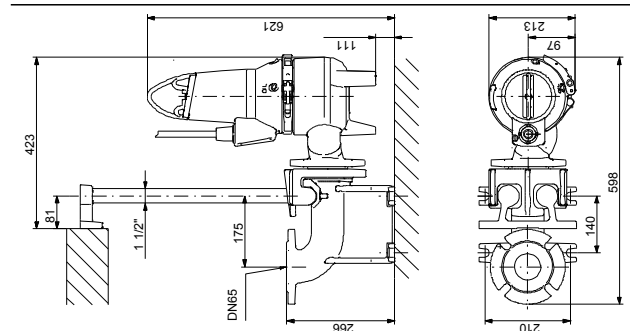
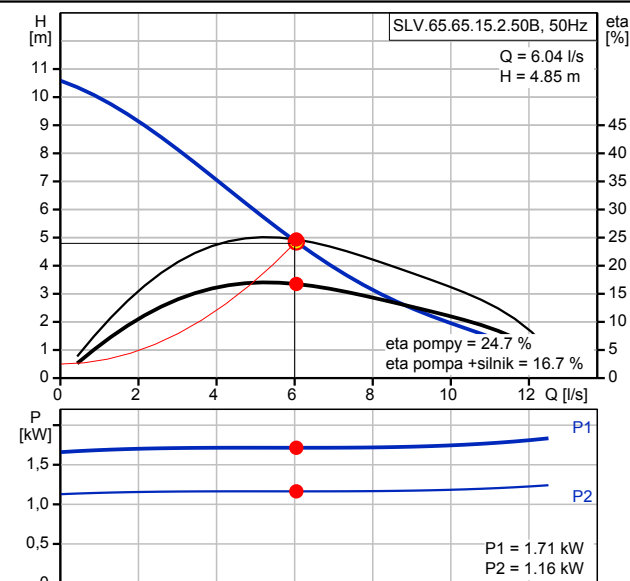
Maksymalna temperatura otoczenia:	40 °C
Kolnierz standardowy:	DIN
Króciec tłoczny:	65
Ciśnienie:	PN10
Max. głębokość montażu:	10 m
Ustawienie na sucho/mokro:	Submerged
Instalacja:	VERTICAL

Ciecz:

Czynnik tłoczony:	Woda
Max. temperatura cieczy:	40 °C
Gęstość:	1000 kg/m ³
Lepkość kinematyczna:	1 mm ² /s

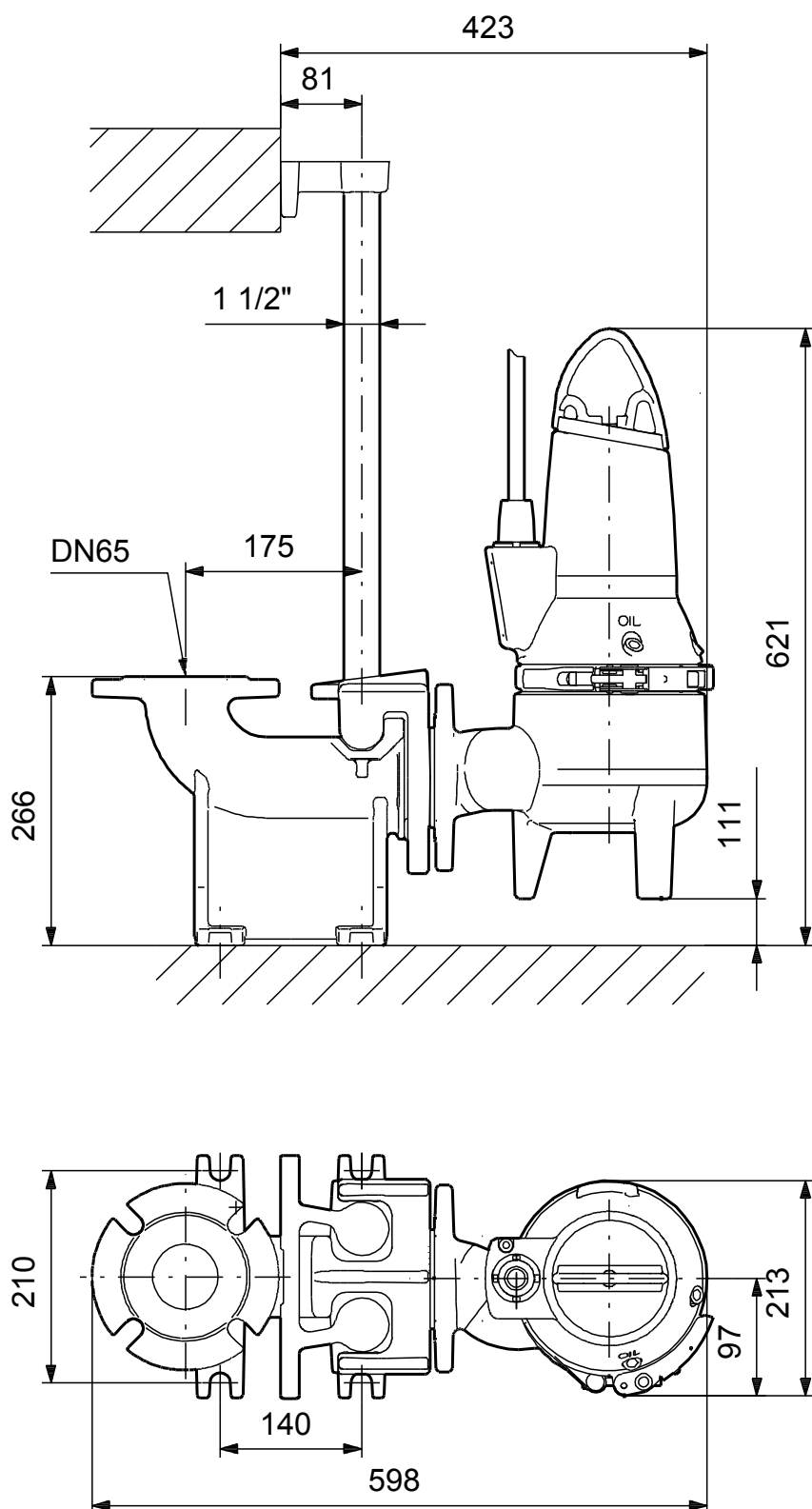
Dane elektryczne:

Moc wejściowa P1:	2.2 kW
Nominalna moc silnika - P2:	1.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 400-415 V
Tolerancja napięcia:	+6/-10 %
Rozruch:	bezpośredni
Max załączeń na godzinę:	30
Prąd znamionowy:	3.8 A
Prąd znamionowy przy 2/4 obciążenia:	3 A
Prąd znamionowy przy 1/2 obciążenia:	2.4 A
Prąd uruchomienia:	21 A
Prąd znamionowy przy braku obciążenia:	1.9 A
Cos phi - współczynnik mocy:	0.88
Cos phi - wsp.m. przy 3/4 obciążenia:	0.81
Cos phi - wsp.m. przy 1/2 obciążenia:	0.71
Prędkość nominalna:	2720 obr/min
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	67 %
Sprawność silnika przy 3/4 obciążenia:	68 %
Sprawność silnika przy 1/2 obciążenia:	63 %



Opis	Wartość
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP68
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wykonanie Ex standard:	N
Zabezpieczenie silnika:	Łącznik termiczny
Długość kabla:	10 m
Typ kabla:	H07RN-F
Układy sterowania:	
Regulator PID:	External
Czujnik wilgoci:	bez czujnika wilgoci
Czujnik obecności wody w oleju:	bez czujnika wilgoci
Inne:	
Masa netto:	41 kg

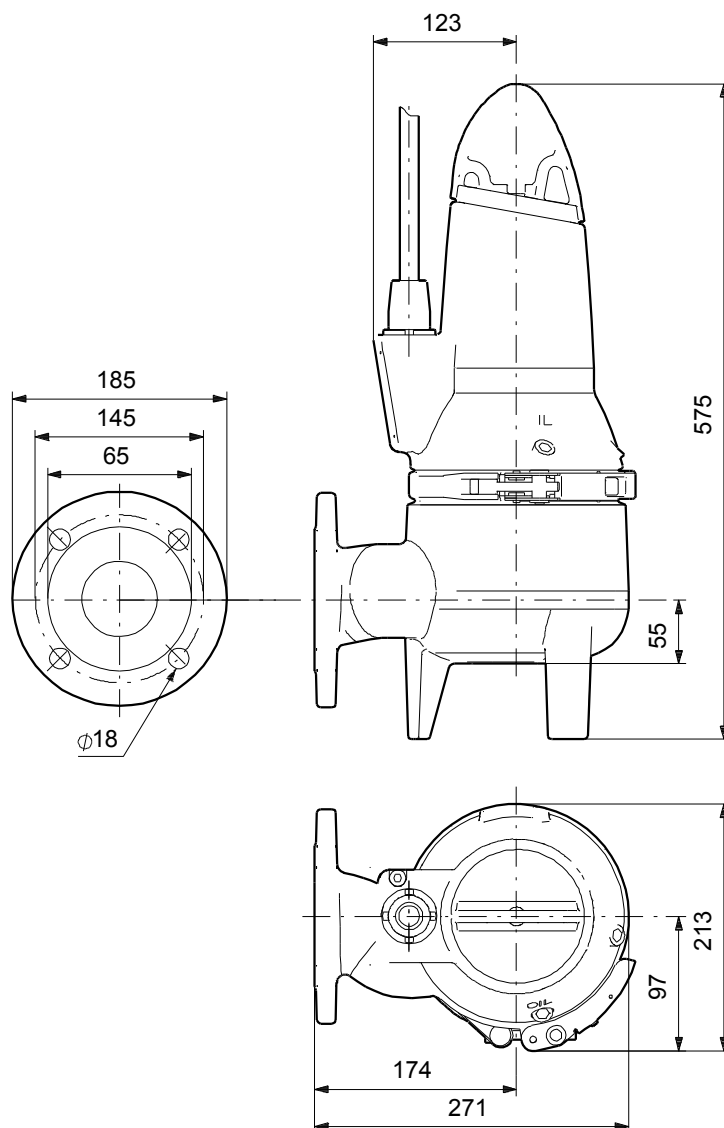
96104192 SLV.65.65.15.2.50B 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
 Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

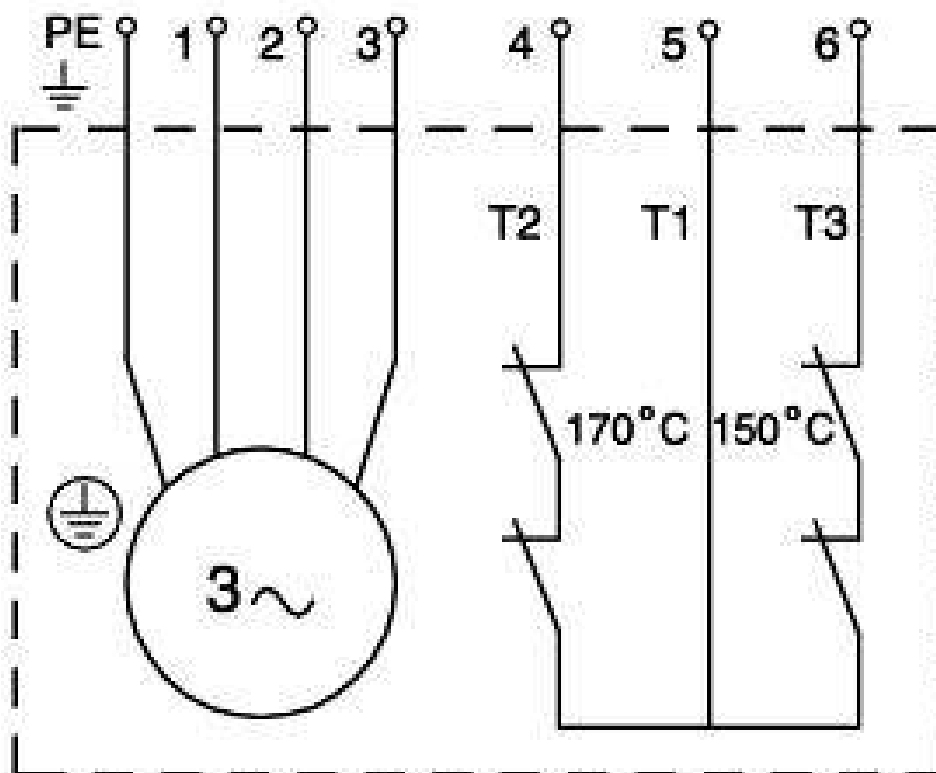
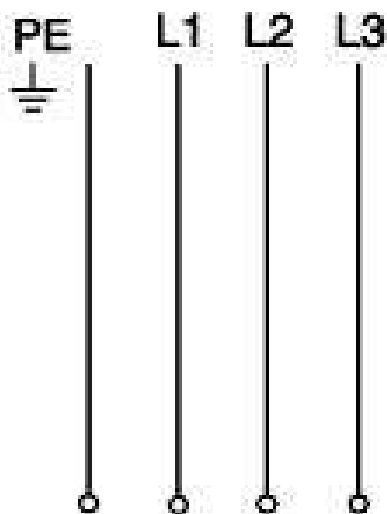


96104192 SLV.65.65.15.2.50B 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

96104192 SLV.65.65.15.2.50B 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.