


JEDNOSTKA PROJEKTOWA: ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j. ul. Wrocławska 69/8 55-093 Kielczów NIP: 896-150-49-93 REGON: 021310974 KRS: 0000361415		Kontakt: 71 314 20 65 601400 833 607 07 77 07 607 07 70 03 biuro@ecoteq.pl www.ecoteq.pl	NR PROJ. 37/2024
--	---	---	-----------------------------------

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR	KOBIERZYCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. AL. PAŁACOWA 1 55-040 KOBIERZYCE
TEMAT OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY POMPOWNI <u>W RAMACH UMOWY PN.:</u> OPRACOWANIE PROJEKTU BUDOWY ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ PVC 200 MM ORAZ SIECI CIŚNIENIOWEJ DE160 MM PEHD W OBRĘBIE UL. WIERZBOWEJ ORAZ UL. POZIOMKOWEJ W DOMASŁAWIU -GMINA KOBIERZYCE
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI
NUMER EWID. DZIAŁEK	DOMASŁAW, UL. WIERZBOWA DZ. NR 367/2 OBRĘB DOMASŁAW

OŚWIADCZENIE Na podstawie art. 34 Ust. 3d pkt. 3 z dnia 7 lipca 1994r. - Prawa budowlanego (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 1333) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<u>PROJEKTANT</u> <u>BRANŻA SANITARNA</u>	mgr inż. Robert Flis	221/DOŚ/05 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń wod.-kan., ciepłych, wentyl. i gazowych	
<u>PROJEKTANT</u> <u>SPRAWDZAJĄCY</u> <u>BRANŻA SANITARNA</u>	mgr inż. Ireneusz Bors	63/DOŚ/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń wod.-kan., ciepłych, wentyl. i gazowych	
<u>PROJEKTANT</u> <u>BRANŻA</u> <u>ELEKTRYCZNA</u>	mgr inż. Miłosz Ruszel	290/DOŚ/06 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Spis treści

I. BRANŻA TECHNOLOGICZNA	4
1. DANE OGÓLNE.....	4
1.1. Kategoria obiektu budowlanego	4
1.2. Inwestor	4
2. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	4
3. LOKALIZACJA I UWARUNKOWANIA WŁASNOŚCIOWEJ.....	4
4. OPIS OGÓLNY ROZWIĄZANIA	4
5. BILANS ŚCIEKÓW	5
5.1. Bilans ścieków.....	5
5.2. Dobór przepompowni na podstawie bilansu ścieków	5
6. OPIS SZCZEGÓŁOWY ROZWIĄZAŃ	6
6.1. Charakterystyka techniczna przepompowni	6
6.2. Elementy pompowni ścieków	6
6.2.1. Zbiornik przepompowni ścieków	6
6.2.2. Wykładzina bazaltowa.....	8
6.2.3. Pompy.....	8
6.2.4. Wyposażenie.....	9
6.4. Zagospodarowanie terenu przepompowni	9
7. ZABEZPIECZENIE OBIEKTÓW PRZED WYPOREM.....	14
8. UWAGI KOŃCOWE	14
II. BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPiA	16
1. DANE OGÓLNE.....	16
1.1. Przedmiot opracowania.....	16
1.2. Podstawa opracowania	16
1.3. Zakres opracowania.....	16
2. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA/AKP	16
2.1. Spis rysunków	16
2.2. Kable zewnętrzne.....	16
2.3. Oświetlenie zewnętrzne	18
2.4. Zakres projektowany	18
2.5. Zasilanie przepompowni	18
2.6. Szafka zasilająco-sterownicza St.....	18
2.7. Ochrona przepięciowa	19
2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych	19

2.9.	Zasilanie silników pomp	20
2.10.	Wymagania dotyczące parametrów izolacji kabli	20
2.11.	Algorytm pracy pompowni	20
2.12.	Komunikacja z systemem nadrzędnym	21
2.13.	Trasy kablowe	22
2.14.	Wymagania dotyczące odległości kabli	23
2.15.	Istotne zmiany w trakcie budowy w zakresie instalacji elektrycznych.....	23
2.16.	Przepisy i normy związane.....	31
3.	BRANŻA DROGOWA	32

I. BRANŻA TECHNOLOGICZNA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Kategoria obiektu budowlanego

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

1.2. Inwestor

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest:

KOBIERZYCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.

AL. PAŁACOWA 1

55-040 KOBIERZYCE

2. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obiektu przepompowni ścieków PPS stanowiący integralną część projektu kanalizacji sanitarnej przy ul. Wierzbowej i ul. Poziomkowej w miejscowości Domasław, gmina Kobierzyce.

W skład kompletnej dokumentacji projektowej obiektu przepompowni wchodzi następujące opracowania:

- Projekt branży technologicznej,
- Projekt elektryczny i AKPiA,
- Projekt branży drogowej,

3. LOKALIZACJA I UWARUNKOWANIA WŁASNOŚCIOWEJ

Teren, na którym zaprojektowano przepompownię ścieków PPS zlokalizowany jest w miejscowości Domasław, przy ul. Wierzbowej, w województwie dolnośląskim, w powiecie wrocławskim. W obrębie projektowanej sieci występuje również rów melioracyjny dz. nr 236/2 obręb Domasław, który należy zarurować na długości 8,0m, dla którego uzyskano brak sprzeciwu dla zgłoszenia wodnoprawnego z Nadzoru Wodnego w Oławie (sprawa nr VCA.4200.83.2024.JS z dnia 18.11.2024r.).

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana została na dz. nr 367/2 (własność Gminy Kobierzyce), będącej elementem projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Domasław, przy ul. Wierzbowej i przy ul. Poziomkowej.

Szczegółowa lokalizacja projektowanej przepompowni przedstawiona została na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 – rys. nr 1 i na rysunku nr 2.

4. OPIS OGÓLNY ROZWIĄZANIA

Z układu wysokościowego projektowanych kanałów sanitarnych, odbierających ścieki sanitarne z posesji wynika konieczność zaprojektowania przepompowni PPS.

Technologia pracy przepompowni i współpracującego z nią rurociągu tłocznego Ø160 PEHD umożliwi jej użytkowanie przy obecnym i docelowym zrzucie ścieków na podstawie bilansu ścieków zaawansowanym przez Inwestora.

Charakter pracy przepompowni – bez stałej obsługi.

Teren wokół przepompowni o powierzchni 25,5m² należy ogrodzić i utwardzić (kostka brukowa o odpowiedniej wytrzymałości dla pojazdów o masie około 25t).

5. BILANS ŚCIEKÓW

5.1. Bilans ścieków

Pompy dobrano w oparciu o bilans ścieków dla działek (zabudowanych i niezabudowanych) zlokalizowanych obrębie ulicy Wierzbowej w Domasławiu :

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę użytkową/ zrzut ścieków:

liczba działek zabudowanych: 92

liczba działek niezabudowanych: 64

Orientacyjna łączna liczba mieszkańców : 156

Jednostkowe zapotrzebowanie na wodę/ zrzut ścieków: 120 dm³/os/doba

Q_{ds} = 18,72 m³/doba

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę użytkową/ zrzut ścieków:

współczynnik nierównomierności dobowej N_d 1,2

Q_{dmax} = 22,46 m³/doba

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę użytkową/ zrzut ścieków:

współczynnik nierównomierności godzinowej N_h 2,4

Q_{hmax} = 2,25 m³/h

5.2. Dobór przepompowni na podstawie bilansu ścieków

Dane wyjściowe:

- rodzaj ścieków	ścieki surowe
- maksymalny godzinowy dopływ ścieków	Q _{hmax} = 2,25 m ³ /h
- maksymalny dopływ ścieków	Q _{dmax} = 22,46 m ³ /doba
- średnica rurociągu doprowadzającego ścieki	D = 200 mm
- rz.dna najniższego wlotu rurociągu doprowadzającego ścieki	H _p =131,20 m n.p.m.
- rzędna terenu w miejscu posadowienia przepompowni	H _r =133,65 m n.p.m.
- długość tłoczenia ścieków	L = 19,0 m
- rzędna wypływu z rurociągu tłocznego	H _{wyp} =132,15 m n.p.m.

- Materiał rurociągu:
- dopływ do pompowni PVC SDR34 SN8
- odpływ z pompowni PEHD
 - Lokalizacja w poboczu drogi w terenie zielonym.
 - Pompownia ścieków PPS wtłacza ścieki do czynnej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PEHD Ø160mm zlokalizowanej na dz. nr 126/5. Wpięcie zaprojektować poprzez węzeł zasuw wraz z czyszczakiem zlokalizowanych w studni betonowej - studnia SC1.

$$Q_{obl} = 1,2 * Q_{hmax}$$

gdzie:

$$Q_{hmax} = 2,25 \text{ m}^3/\text{h} = 0,63 \text{ l/s}$$

$$Q_{obl} = 1,2 * 0,63 = 0,77 \text{ l/s}$$

Przepompownia wyposażona zostanie w dwie pompy pracujące naprzemiennie. W wypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmuje jej zadanie, do czasu naprawy pompy uszkodzonej.

Przyjęto dwie pompy np. Pentair Jung Pumpen Multifree 75/2 BW1, EX 6,8 kW lub równoważne z wirnikiem o swobodnym przepływie.

Pompy w przepompowni zamontowane zostaną za pomocą kolana stopowego i posiadać będą łańcuch do opuszczania i podnoszenia pomp ze stali nierdzewnej gat. 1H18N9T.

Wyznaczenie głównych wymiarów przepompowni:

Dobrano zbiornik z kręgów betonowych o średnicy Ø2000mm

Rzędna max. poziomu ścieków:

$$H_{\max} = H_d - 0,1 = 131,20 - 0,1 = 131,10$$

Zestawienie rzędnych poziomu ścieków:

$$H_{\text{such}} = 130,20$$

$$H_{\min} = 130,38$$

$$H_{\max} = 131,15$$

$$H_{\text{alarm}} = 131,10$$

6. OPIS SZCZEGÓŁOWY ROZWIĄZAŃ

6.1. Charakterystyka techniczna przepompowni

Przepompownia wyposażona zostanie w dwie pompy pracujące naprzemiennie. Przepompownia ścieków stanowi kompletne urządzenia wyposażone w układ regulacji poziomu ścieków, system zabezpieczeń awaryjnych oraz system zdalnego powiadamiania służb eksploatacyjnych łącznie ze sterowaniem pomp.

6.2. Elementy pompowni ścieków

Wyposażenie zbiornika przepompowni:

- Pompa zatapialna np. Pentair Jung Pumpen Multifree 75/2 BW1, EX 6,8 kW (lub równoważna) – 2 szt.
- Kolano stopowe DN80 – 2 szt.
- Zawór zwrotny kulowy DN80 żeliwo – 2 szt.
- Zasuwa nożowa DN80 z wydłużonymi trzpieniami żeliwo – 2 szt.
- Uszczelnienie łańcuchowe – 1 szt.
- Łańcuch, stal kwasoodporna gat. 1H18N9T – 3 szt.
- Prowadnice pomp ze stali kwasoodpornej 1H18N9T – bez łączeń i spawów na długości prowadnicy – 4 szt.
- Wyłączniki pływakowe – 2 szt.
- Sonda hydrostatyczna oraz dodatkowo łączniki pływakowe dla poziomów alarmowych, montowane w podzespół montażowy na nierdzewnym łańcuchu z obciążnikiem gat. 1H18N9T. Zespół pływaków podwieszony będzie na haku w pokrywie górnej – 1 szt.
- Drabina stal kwasoodporna gat. 1H18N9T ze stopniami antypoślizgowymi – 1 szt.
- Wentylacja stal kwasoodporna gat. 1H18N9T – 2 szt.
- Właz ze stali kwasoodpornej gat. 1H18N9T ocieplany z zamkiem systemowym – 1 szt.
- Poręcz stal nierdzewna gat. 1H18N9T – 1 szt.
- Belka sporcza, stal nierdzewna gat. 1H18N9T – 1 szt.

- Zasuwa klinowa DN100 do zabudowy ziemnej – 2 szt.
- Rura osłonowa PVCØ315 – 1 szt.
- Nasada strażacka Ø100 – 1 szt.
- Właz żeliwny A15 – 1 szt.
- Piony tłoczne DN80/100; ze stali kwasoodpornej gat. 1H18N9T.
- Żurawik o udźwigu 250 kg stal ocynkowana – 1 szt.

6.2.1. Zbiornik przepompowni ścieków

Dobrano zbiornik pompowni o średnicy Ø2000 mm i wysokości 3850mm od wewnętrznego dna zbiornika do górnej krawędzi pokrywy zbiornika. W studni projektuje się dno stożkowe zapobiegające osadzanie się ścieków na łączeniu płyty dennej z kręgiem przydennym. Strop żelbetowy należy wynieść ponad poziom terenu o 25cm.

Powierzchnie wewnętrzne studni zbiorczej pompowni ścieków należy zabezpieczyć trwałą powłoką, izolacyjną odcinającą dostęp środowiska agresywnego do betonu (np. Sika, Ombran, Diterman)

W zbiorniku, poniżej płyty wjazdu, wykonane zostanie przejście kablowe DN100 przystosowane do przeprowadzenia przewodów pompy oraz pływakowych sygnalizatorów poziomu do szafy sterowniczej. Na terenie przepompowni należy zamontować dwa kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej DN100.

W skład pompowni wchodzić dwie pompy zatapialne Pentair Jung Pumpen Multifree 75/2 BW1, EX 6,8 kW (lub inne równoważne), wirnik o swobodnym przepływie. Wykonanie materiałowe wirnika – żeliwo sferoidalne. Łańcuchy pomp projektować ze stali nierdzewnej - kwasoodpornej 1H18N9T. Łańcuchy pomp powinny posiadać oczka pośrednie - odległości pomiędzy pałkami należy uzgodnić na roboczo. Elementy mocujące w studniach, rurociągi w studni zbiorczej należy projektować ze stali nierdzewnej – kwasoodpornej 1H18N9T. Strop pompowni należy wykonać ze spadkiem, umożliwiającym swobodny spływ wody.

Parametry zbiornika przepompowni:

- dobrano zbiornik z kręgów betonowych o średnicy Ø2000mm i H=3,90m.
- rzędna terenu – 133,65 m n.p.m
- rzędna wjazdu – 133,90 m n.p.m
- rzędna wlotu kanału grawitacyjnego Dn200 – 131,20 m n.p.m
- rzędna wylotu osi rurociągu ciśnieniowego Ø160 – 132,15 m n.p.m
- rzędna dna zbiornika – 130,00 m n.p.m

Wymagania techniczne zbiornika przepompowni:

Projektowaną studnię należy dodatkowo zabezpieczyć izolacyjną powłoką z płytek bazaltowych. Dno komory zbiorczej pompowni powinno być dnem stożkowym zapobiegającym osadzaniu się ścieków na łączeniu płyty dennej z kręgiem przydennym i powinno być wyprofilowane w taki sposób aby:

- wysokość skosów wynosiła min. 0,40 m,
- spadek dna wynosił min. 30°
- została zachowana elipsa zasięgu pracy zastosowanych pomp do ścieków.

Łuki montażowe oraz włazy, należy projektować z blachy nierdzewnej - kwasoodpornej 1H18N9T. Zejście do studni musi być wyposażone w poręcze (pochwyty) wyniesione 0,7 m – 0,9 m ponad strop z wyprofilowanymi (zaokrąglonymi) końcówkami wykonane ze stali nierdzewnej 1H18N9T. Na żeliwnym stropie studni należy projektować izolację termiczną chroniącą strop komory przed przemarzaniem.

6.2.2. Wykładzina bazaltowa

W celu zabezpieczenia elementów żelbetowych przed korozją chemiczną lub mechaniczną, należy wykonać wyłożenie zbiornika wykładziną z topionego bazaltu. Wykładzinę należy wykonać za pomocą płytek z topionego bazaltu o wymiarach 250/400/30R przyklejanych na specjalnych klejach produkowanych i zalecanych przez producenta płytek bazaltowych np. EUFIX S – lub inne równoważne - (symbol R oznacza 6 mm wysokość ryfla jak również jego skośne wykonanie w celu zwiększenia przyczepności oraz przenoszenia pionowych obciążeń). Minimalna grubość zaprawy klejowej powinna wynosić 7-8 mm. Zalecana wielkość spoin (fug) między płytkami wynosi min 5-7 mm

Na ścianach zbiornika pompowni należy zamontować siatkę wzmacniającą o oczkach np. 50x50 mm gr 3,5 mm kotwiąc ją do ścian zbiornika lub kołkami.

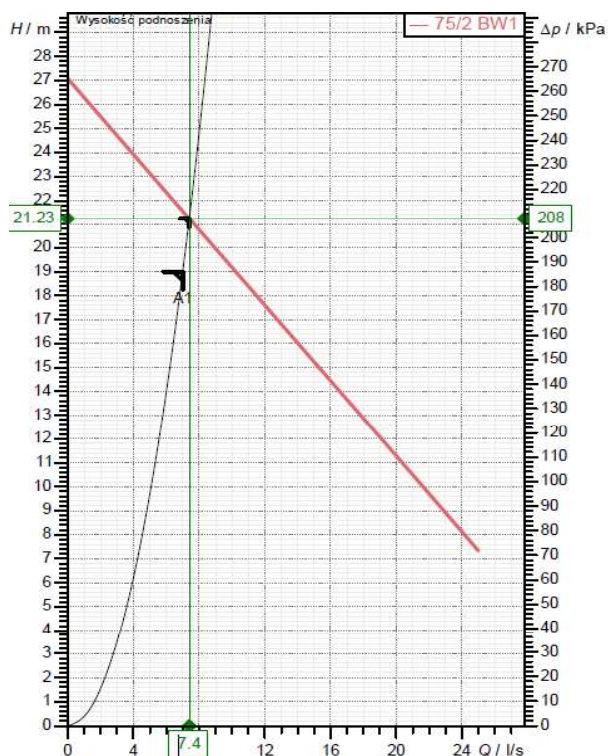
Płytki z topionego bazaltu powinny posiadać aprobatę techniczną do stosowania w sieciach kanalizacyjnych, posiadać ścieralność na tarczy Boehmego 4.1 cm³/50cm² według normy „ EN 14157 Kamień naturalny- Oznaczenie odporności na ścieranie „ oraz nasiąkliwość 0% oraz posiadać atest PZH.

Zastosowanie wykładziny bazaltowej wydłuża żywotność i zwiększa trwałość zbiornika oraz polepsza hydraulikę przepływu (bazalt posiada porowatość i nasiąkliwość na poziomie 0%, co uniemożliwia osadzanie się zawieszin na powierzchni wykładziny i umożliwia łatwiejszą eksploatację).

Ponadto wykonując wyłożenie wykładziną bazaltową uzyskujemy zwiększenie odporności chemicznej, bardzo wysoką odporność na ścieranie i czyszczenie jak również wzmocnienie nośności konstrukcyjnej.

6.2.3. Pompy

Pompownię projektuje się jako dwupompową. Dobrano Pentair Jung Pumpen Multifree 75/2 BW1, EX 6,8 kW, z silnikami o mocy 6,8kW. -2szt (lub inne równoważne), wirnik o swobodnym przepływie, w trybie pracy 1P+1R.



Krzywa charakterystyki hydraulicznej:

- wysokość podnoszenia 21,23 m
- wymagana wydajność 7,4 l/s

Wymagania regionalne/eksploatacyjne odnośnie standardu pomp

W realizowanych pompowniach ścieków sanitarnych należy stosować wirowe, odśrodkowe pompy zatapialne. Ze względu na konieczność zapewnienia serwisu i części zamiennych do napraw pomp – dostarczane pompy powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną. Wymaga się stosowania pomp wirowych, odśrodkowych, zatapialnych do instalacji stacjonarnej montowanych na stopie sprzęgającej. Pompy muszą być opuszczane po dwóch prowadnicach rurowych i łączone ze stopą po opuszczeniu. Prowadnice rurowe, analogicznie jak cały osprzęt pompowni należy wykonywać ze stali ze stali nierdzewnej EN 1.4301 (AISI 304). Należy stosować pompy wyposażone w wirniki otwarte lub półotwarte symetryczne, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny - wspomagający samooczyszczanie części hydraulicznej wirnika pompy. Nie dopuszcza się stosowania wirników kanałowych zamkniętych. Wirnik pompy powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osady ściekowe. Wirnik oraz dyfuzor wlotowy winien być wykonany z żeliwa klasy minimum GG25. Obudowa silnika oraz korpus hydrauliczny pompy winny być wykonane z żeliwa klasy min. GG25. Powierzchnia robocza wirnika winna być utwardzona do min. 45 w skali HRC. Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach tocznych, niewymagających dodatkowego smarowania oraz regulacji. Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych gwarantujących trwałość pompy. Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą, podwójnego zblokowanego uszczelnienia mechanicznego pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego wykonanym z materiału o odpornym na ścieki. Silnik pompy powinien być wykonany w stopniu ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180oC). Zasilanie silnika prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz. Pompa powinna być przystosowana do współpracy z przełącznikiem częstotliwości. Wymagane jest, aby pompy były wyposażone w czujnik przecieku (wilgotności) w komorze silnika. Wymagane jest, aby silnik pompy posiadał wbudowane w uzwojenia stojana, czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od 125 st. C. Komora hydrauliczna pompy musi być przystosowana do podłączenia układu wspomagającego mieszanie ścieków w trakcie pompowania (np. do montażu hydrodynamicznego zaworu płuczącego) przy czym praca zaworu płuczącego nie może wymagać stosowania dodatkowego, odrębnego układu sterowania i zasilania – np. wymagającego dostarczenia energii elektrycznej. Punkt pracy dostarczanej pompy winien zapewniać ekonomiczną pracę pompy oraz winien być zgodny z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. Pompy winny być wyposażone w silniki w klasie sprawności nie gorszej niż IE4.

6.2.4. Wyposażenie

- **Właz wejściowy do przepompowni**

Projektuje się ze stali kwasoodpornej gat. 1H18N9T o wymiarach 900x1200mm posiadający izolację termiczną chroniącą właz przed przemarzaniem. Włazy należy wyposażyć w zamek z wkładką.

- **Drabinka żłazowa z poręczą**

W celu zejścia na dno zbiornika pompowni ścieków projektuje się drabinę wykonaną z podłużnic połączonych szczeblami wykonaną ze stali nierdzewnej gat. 1H18N9T.

Użyteczna szerokość pomiędzy podłużnicami powinna wynosić ok. 300 mm lub 500mm oraz całkowita długość drabiny 3700mm.

Drabina należy montować do ściany zbiornika za pomocą stóp.

Dodatkowo projektuje się poręcz wykonaną ze stali nierdzewnej gat. 1H18N9T, która ułatwia schodzenie do komory z poziomu gruntu oraz wychodzenie na powierzchnię, szczeble wyłożone ryflowaną blachą ze stali nierdzewnej.

Poręcze (pochwyty) należy wynieść 0,8 m ponad strop zbiornika z wyprofilowanymi (zaokrąglonymi) końcówkami wykonane ze stali nierdzewnej 1H18N9T.

- **Przewody tłoczne DN80**

Piony tłoczne w przepompowni wykonać ze stali nierdzewnej kwasoodpornej gat. 1H18N9T o średnicy dla DN80/100 mm. Do kolan sprzęgających zapewniających automatyczne połączenie pompy z pionem tłocznym należy zamocować prowadnice rurowe oraz armaturę hydrauliczną DN80. Piony tłoczne posiadać będą zabudowane zawory zwrotne kulowe DN80, zasuwy nożowe DN80, a wszystkie złącza kołnierzowe wykonać ze stali kwasoodpornej gat. 1H18N9T. Piony tłoczne podłączone do kolektora wylotowego o specjalnej konstrukcji z łukowymi odgałęzieniami i zwiększonym przekroju wylotu co zapewnia płynność przepływu medium i redukuje straty hydrauliczne.

Łączenie pomp, armatury należy wykonać za pomocą kołnierzy wywijanych wykonanych ze stali nierdzewnej gat. 1H18N9T, wszystkie spoiny należy wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy otwartej lub zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC).

Przejście rurociągu tłoczego DN100 przez ściany zbiornika należy wykonać szczelnie za pomocą przejść szczelnych np. łańcuchów uszczelniających składających się z pojedynczych elementów elastomerowych wzajemnie zazębiających się.

- **Prowadnice rurowe**

Projektuje się prowadnice pomp ze stali nierdzewnej 1H18N9T – bez łączeń i spawów na długości prowadnicy (długość prowadnicy ok. 3600mm). Dla każdej pompy przypadają dwie prowadnice.

- **Łańcuch do pomp**

Projektuje się dla każdej pompy łańcuch ze stali nierdzewnej - kwasoodpornej 1H18N9T. Łańcuchy pomp powinny posiadać oczka pośrednie.

- **Zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN80**

W celu zabezpieczenia pompy przed cofaniem się ścieków do pompy projektuje się zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN80 o parametrach:

- Łatwy w konserwacji dostęp do wnętrza, w tym do kuli
- Prosty i pełny przelot
- Zwarta i prosta budowa – wysoka trwałość,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501) ,ciśnienie PN 10,16
- Długość zabudowy szereg 48 wg PN-EN 558+A1:2012, (DIN 3202)
- Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego / GGG40/ EN-GJS 400-15 PN-EN 1563:2012 (DIN 1693)
- Kula wulkanizowana NBR , (EPDM dla wody pitnej)– czasza kuli wykonana ze stopu aluminium lub żeliwa
- Uszczelnienie pokrywy o-ringowe: NBR , EPDM
- Wyrób przeznaczony jest do pracy w układach pompowych, element odcinający przepływ – kula o gęstości większej niż woda (kula tonąca).
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową
- Zgodność wyrobu z PN-EN 12050-1:2002
- Konstrukcyjnie oraz technicznie zawór 6516 przeznaczony jest do instalacji pompowych
- Znakowanie zaworu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005, PN-EN 1074:2002

- **Zasuwa nożowa DN80**

Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN80 typ 2004 parametry:

- Korpus monolityczny - w całym zakresie średnic wykonany z żeliwa szarego EN-GJL 250 oraz stali 1.4301
- Kształt komory umożliwia usuwanie wszelkich zanieczyszczeń w końcowej fazie odcięcia przepływu
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia 1.4021
- Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa oraz mosiądzu
- Uszczelnienie komory dławiącej - sznur bezazbestowy oraz o-ring
- Uszczelka noża o kształcie okrągłym typu o-ring dla elementu odcinającego z NBR
- Nakrętka wykonana z mosiądzu prasowanego
- Ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 µm wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009
- Śruby i podkładki łączące elementy wykonane ze stali nierdzewnej
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i 2:2002, PN-EN 1171:2007
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie dopuszczalne PS 2; 4; 7; 10 [bar]
- Długość zabudowy szereg 20 wg PN-EN 558+A1:2012, (DIN 3202)
- Znakowanie zasuw odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005; PN-EN 1074:2002

Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN100 typ 2005 parametry:

- Szczelność w obu kierunkach przepływu
- Uszczelka obwodowa o kształcie profilowanym dla elementu odcinającego z wkładką stalową
- Skrobaki czyszczące powierzchnię elementu odcinającego (nóż)
- Korpus monolityczny - w całym zakresie średnic wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15
- Kształt komory umożliwia usuwanie wszelkich zanieczyszczeń w końcowej fazie zamknięcia
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia 1.4021
- Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa oraz mosiądzu
- Uszczelnienie komory dławiącej - sznur bezazbestowy oraz profil gumowy NBR
- Nakrętka wykonana z mosiądzu prasowanego
- Ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 µm wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009
- Śruby i podkładki łączące elementy wykonane ze stali nierdzewnej
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i 2:2002, PN-EN 1171:2007
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie dopuszczalne PS 2,5; 6; 10 [bar]
- Znakowanie zasuw odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005; PN-EN 1074:2002

- **Elementy mocujące w studni**

Elementy mocujące w zbiorniku pompowni należy wykonać ze stali nierdzewnej – kwasoodpornej 1H18N9T.

- **Sonda hydrostatyczna oraz pływak**

Kontrola poziomów w pompowni

Układ regulacji poziomu ścieków wyposażony będzie w sondę hydrostatyczną oraz dodatkowo łączniki pływakowe dla poziomów alarmowych, montowane w podzespół montażowy na nierdzewnym łańcuchu z obciążnikiem gat. 1H18N9T. Zespół pływaków podwieszony będzie na haku w pokrywie górnej.

- **Wentylacja**

Projektuje się wentylację grawitacyjną przepompowni. Z dwóch kominków wentylacyjnych usytuowanych na pokrywie górnej, jeden posiada końcówkę na której osadzona jest rura schodząca do poziomu

~300mm powyżej poziomu alarmowego. Zapewniony jest więc grawitacyjny obieg powietrza i naturalne wietrzenie przepompowni.

Wentylację należy wykonać ze stali nierdzewnej gat. 1H18N9T.

- **Żurawik**

Na płycie stropowej projektuje się konstrukcję umożliwiającą montaż urządzeń do podnoszenia pomp
- żurawik kolumnowy o udźwigu 250kg razem ze stopą, w wykonaniu stali ocynkowanej.

- **Węzeł – płukanie sieci**

Projektuje się węzeł służący do płukania kolektora tłoczego składający się z:

- zasuwę klinowej DN100 w wykonaniu do zabudowy podziemnej i skrzynki ulicznej (usytuowanej na kolektorze tłoczonym od strony zbiornika przepompowni ścieków),
- zasuwę klinowej DN100 w wykonaniu do zabudowy podziemnej i skrzynki ulicznej (usytuowanej na kolektorze płuczącym),
- nasady DN100 usytuowanej w rurze osłonowej PVC Ø315 i zwieńczonej włazem.

6.4. Zagospodarowanie terenu przepompowni

Projektowaną przepompownię ścieków PPS zaprojektowano na działce stanowiącej własność Gminy Kobierzyce. Pompownia zlokalizowana jest w pasie drogi gminnej, za istniejącym rowem melioracyjnym otwartym. Ze względu na lokalizację przepompowni ścieków na dz. nr 367/2 jest konieczne projektowanie zjazdu poprzez zarurowanie rowu (zgłoszenie wodnoprawne – długość ok. 8,0m). Teren wokół przepompowni o powierzchni 25,5m² należy ogrodzić i utwardzić (kostka brukowa o odpowiedniej wytrzymałości dla pojazdów o masie około 25t.).

Ogrodzenie o wysokości 1,8m należy wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych i paneli stalowych ocynkowanych + powłoki poliestrowej. Ogrodzenie należy wykonać z paneli stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe oraz powleczenie poliestrowe zgodnie z nw. wymogami:

- panel zgrzewany punktowo z prętów stalowych pojedynczych (poziomych i pionowych),
- średnica drutu panela ocynkowanego ogniowo: min. 5 mm,
- panele ocynkowane ogniowo,
- panele powleczone poliestrowo,
- wymiar oczek prostych (dużych): 50 x 200 mm,
- wymiary oczek małych: 50 x 50 mm,
- zakończenie od góry drutami pionowymi o długości 30 mm,
- wysokość panela 1730 mm,
- szerokość panela 2500 mm.

Słupki ogrodzeniowe powinny być:

- wykonane z profilu stalowego: 60 x 40 mm,
- grubość ścianki profilu: min. 2 mm,
- słupki ocynkowane ogniowo,
- słupki powleczone poliestrowo,
- długość słupków min. 2400 mm,
- słupki muszą być wyposażone w plastikową zawleczkę (plastikowy daszek),

Fundament słupka należy wykonać z betonu klasy min. B-20 o wymiarach 400 x 400 mm, głębokość posadowienia fundamentów słupków – min. 900 mm a zagłębienie słupa w fundamencie min. 500 mm.

Parametry słupków (wysokość) oraz parametry dotyczące zagłębienia słupków w fundamencie jak i głębokość posadowienia fundamentów słupków powinno też wynikać z zachowania odpowiednich parametrów zachowania wysokości ogrodzenia i niwelacji rzędnej terenu.

Montaż paneli do słupów za pomocą:

- specjalnych obejm montowanych do słupków poprzez śruby oraz nakrętek zrywalnych (ze stali nierdzewnej) – wyposażonych w dodatkowy pierścień plastikowy zapewniający zabezpieczenie przez demontażem panela przez osoby niepożądane,

albo

- śrub hakowych oraz nakrętek zrywalnych (ze stali nierdzewnej) – wyposażonych w dodatkowy pierścień plastikowy zapewniający zabezpieczenie przez demontażem panela przez osoby niepożądane.

Podczas prowadzenia prac związanych z wymianą ogrodzenia należy zapewnić obiektom KPWiK dodatkowe tymczasowe ogrodzenie – mające na celu zabezpieczenia obiektu przed osobami trzecimi.

Wymagane jest bramy wjazdowe i/lub furty, były wyposażona w zamek wraz z wkładką – min. ilość kluczy 2 szt., pochwyt lub klamkę.

Wkładka powinna być dostosowana pod istniejący system „jednego klucza” na wyposażeniu KPWiK – Zamawiającego. W związku z tym Wykonawca powinien zapewnić wkładkę analogiczną pod system „jednego klucza” KPWiK.

Wjazd na teren przepompowni projektuje się za pomocą bramy wjazdowej przesuwnej o szerokości 4,0mb. Wymagania techniczne dot. bramy przesuwnej:

- powinna być samonośna ręczna posadowiona na fundamencie.
- wyposażona powinna być w zamek wraz z wkładką - ilość kluczy min. ilość: 3 szt.
- skrzydło wykonane w konstrukcji zamkniętej z kształowników 60x60 mm,
- szyna jezdna o wymiarach 95x85x3 mm
- rama prowadząca skrzydło bramy – podwójna,
- słup zamykający o wymiarach min. 120x120 mm – pojedynczy wraz z chwytem,
- wysokość bramy (skrzydła wraz z szyną jezdna) – min. 1700 mm (wynika to z wysokości ogrodzenia min. 1800 mm (1,8 m) oraz, że szyna jezdna powinna znajdować się na poziomie min. 10 cm nad poziomem wykończonej nawierzchni).

Brama wjazdowa przesuwna:

- skrzydło wykonane w konstrukcji zamkniętej z kształowników 60x60 mm,
- szyna jezdna o wymiarach 95x85x3 mm,
- rama prowadząca skrzydło bramy – podwójna,
- słup zamykający o wymiarach min. 120x120 mm – pojedynczy wraz z chwytem,
- wysokość bramy (skrzydła wraz z szyną jezdna) – min. 1700 mm (wynika to z wysokości ogrodzenia min. 180 cm oraz, że szyna jezdna powinna znajdować się na poziomie min. 10 cm nad poziomem wykończonej nawierzchni).m W przypadku propozycji innych wysokości przez Wykonawcę należy wszystkie dane zweryfikować z Zamawiającym.

Szyna jezdna powinna znajdować się na poziomie min. 10 cm nad poziomem wykończonej nawierzchni. Wymagane jest aby brama wjazdowa (skrzydło bramy, szyna jezdna, rama prowadząca, słup zamykający) była zabezpieczona antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy oraz powłokę poliestrową. Brama wjazdowa jako konstrukcja samonośna powinna być zamontowana na fundamencie którego:

- głębokość powinna być min. 1200 mm,
- długość powinna wynosić min. 2050 mm,
- szerokość powinna być min. 550 mm.

Fundament powinien być wykonany z betonu klasy min. B-20. Łożyska jezdne bramy przesuwnej powinny być pokryte teflonem oraz wyposażone powinny być w szczotki czyszczące profil jezdny.

Kolor ogrodzenia i bramy zielony (Nr RAL 6005) wymaga akceptacji użytkownika.

Oświetlenie:

Należy zaprojektować 1 latarnię z system oświetlenia LED; moc oprawy oświetleniowej min. 70 W – w rejonie projektowanej studni zbiorczej – lokalizacja latarni powinna gwarantować równomierne oświetlenie w rejonie ww. studni w czasie prace eksploatacyjnych w godzinach wieczornych oraz nocnych. Maszt latarni powinien być zabezpieczony przed korozją.

W skład sieciowej przepompowni ścieków wchodzić będzie:

- Zbiornik przepompowni ścieków DN2000 H=3,90m wyposażony w dwie pompy;
- studnia przepływomierzowa DN1200;
- studnia czyszczakowa DN1200;
- szafka sterownicza przepompowni wraz z kablem zasilającym;
- szafka sterownicza przepływomierza wraz z kablem zasilającym;
- kabel WLZ;
- oświetlenie

7. ZABEZPIECZENIE OBIEKTÓW PRZED WYPOREM

Obiekty sieciowe należy zabezpieczyć przed wyporem w następujący sposób:

- dla pompowni wykonać pierścień dociążający z betonu klasy B-15, grubości 50 cm, średnicy 2,0m;
- dla pozostałych zbiorników wykonać dociążenie w postaci dylatowanej płyty betonowej grubości 60 cm, z betonu B-15, zbrojonej konstrukcyjnie prętami $\Phi 12$.

Zbiorniki powinny posiadać aprobatę COBRTI INSTAL.

8. UWAGI KOŃCOWE

- W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy. Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów i rurociągów ciśnieniowych;
- Przedmiotową inwestycję zrealizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – COBRTI INSTAL”;
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron;

- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać z warunkami technicznymi załączonymi do projektu i będącymi jego integralną częścią.
- W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci z siecią telekomunikacyjną lub kablem telekomunikacyjnym na kabel lub kanalizację telekomunikacyjną zastosować rury ochronne, dwudzielne;
- Przed ułożeniem kanałów sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach kolizji;
- Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację podwykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi (Dz. U. Nr 382 z 31.10.1994r.).

II. BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPiA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej i AKPiA, dla potrzeb zasilania i automatyzacji pompowni w miejscowości Domasław, gmina Kobierzycze.

Pompownia oznaczona projektowo jako – PPS.

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- Warunki rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej wydana przez KPWiK w Kobierzycach;
- Warunki przyłączenia do sieci Tauron Dystrybucja SA;
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 zaktualizowana geodezyjnie w granicach inwestowania;
- uzgodnienia z instytucjami i właścicielami gruntów
- obowiązujące przepisy i normy

1.3. Zakres opracowania

W ramach opracowania projektuje się:

- szafę sterowniczą pompowni
- linie kablowe w terenie
- system automatyki pompowni

2. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA/AKP

2.1. Spis rysunków

Załącznik nr 1. Szafa zasilająco-sterownicza pompowni

2.2. Kable zewnętrzne

Z zestawu złączowo-pomiarowego zlokalizowanego na granicy działki nr 380/4 i 367/2 projektuje się linie kablową niskiego napięcia na potrzeby zasilania szafki (Szafki Sterowniczej) zlokalizowanej przy pompowni. Układanie linii kablowych bezpośrednio w ziemi należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, a także wymaganiami określonymi w Warunkach przyłączenia Tauron Dystrybucja SA. Kable zostaną ułożone na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm. Folia z tworzywa sztucznego (taśma ostrzegawcza – niebieska) do oznaczenia trasy linii kablowej będzie znajdować się nad kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłe do powierzchni ziemi od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 90 cm dla kabli o napięciu znamionowym do 30 kV, ułożonych na użytkach rolnych;

Między kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej należy zachować odległość zgodnie z tabelą nr 1 (wg. N_SEP_E_004)

Tab. 1 Najmniejsze dopuszczalne odległości pionowe na skrzyżowaniu i poziome przy zbliżeniu między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej.

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

* za wyjątkiem p. 2.5.4

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° w miarę możliwości w największym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami. Między kablami elektroenergetycznymi i sygnalizacyjnymi ułożonymi bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych należy zachować odległości zgodne z tabelą nr 2 (wg. N_SEP_E_004)

Tab. 2 Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]			
		kable o napięciu znamionowym $U_n < 30 \text{ kV}$		kable o napięciu znamionowym $30 \text{ kV} < U_n < 110 \text{ kV}$	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłownicze, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować	100
6	Skrajna szyna trakcji	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.			

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów

2.3. Oświetlenie zewnętrzne

Na terenie projektowanej pompowni zaprojektowano instalację oświetleniową zewnętrzną, ze względu na jej lokalizację w pasie pobocza drogi przy ul. Wierzbowej.

2.4. Zakres projektowany

Projektowana pompownia jest obiektem nowym. Jej lokalizacja nie koliduje z istniejącą infrastrukturą.

W ramach realizacji projektuje się:

- WLZ od szafki ZK (opracowanie objęte oddzielnym wnioskiem) do szafki zasilająco-sterowniczej,
- szafka sterownicza przepompowni wraz z kablem zasilającym;
- oświetlenie terenu z projektowanej, wg odrębnego opracowania, latarni, – linie kablowe,

2.5. Zasilanie przepompowni

Pompownia zostanie zasilona linią kablową WLZ z zestawu złączowo-pomiarowego (złącze objęte oddzielnym wnioskiem postępowania administracyjnego). Linia kablowa WLZ zasiląć będzie szafki zasilająco sterownicze zlokalizowane przy pompowni.

Szafka zasilająco-sterownicza zasiląć będzie niezbędne urządzenia do prawidłowej pracy pompowni.

2.6. Szafka zasilająco-sterownicza

Wymagania stawiane sterownicom:

Układ zasilania projektuje się w układzie sieciowym TN-C. W obiekcie wykonać odpowiednie do potrzeb odbiorcy instalacje i urządzenia elektryczne, instalacje wykonać w układzie TN-S, wyposażone w urządzenia ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przeciwprzepięciowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szafa zasilająca winna być wykonana z tworzywa sztucznego z podwójnymi drzwiami w klasie szczelności min. IP65 z cokołem do montażu na pokrywie zbiornika przepompowni lub z fundamentem do montażu obok zbiornika przepompowni z zamknięciem na klucz jednolity:

- Wyłącznik główny sieć-0-agregat z blokadą otwarcia drzwi,
- Ogranicznik przepięć klasy C czteropolowy,
- Przekaznik kontroli symetrii i zaniku napięcia zasilania,
- Sterownik PLC i panel operatorski zgodny z wytycznymi,
- Moduł komunikacyjny GSM/GPRS zgodny z wytycznymi,
- Indywidualne wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej,
- Softstarty zgodne z wytycznymi.
- Złącze agregatu 400VAC/32A,
- Gniazdo serwisowe 230VAC,
- Przekazniki interfejsowe 24V DC i 230V AC
- Obwód sygnalizacji poziomu cieczy realizowany z wykorzystaniem czujnika pływakowego, zasilanego napięciem 230V AC.

- Zestaw anty-kondensacyjny złożony z grzałki o mocy minimum 30W i termostatu z nastawianym progiem zadziałania.
- Czujniki otwarcia szafy.
- Zasilacz buforowy 24V DC z akumulatorowym podtrzymaniem po zaniku zasilania (akumulatory min. 2 x 12V/5Ah),
- Przełącznik rodzaju pracy każdej z pomp: Ręczny – Wyłączone – Auto
- Niezależne przyciski start/stop do uruchamiania każdej z pomp w trybie ręcznym,
- Lampki sygnalizujące stany pracy i awarii pomp, stanu zasilania oraz położenia czujników poziomu,
- Sygnalizacja zewnętrzna akustyczno–optyczna do sygnalizacji stanów awaryjnych i włamania, zasilana napięciem 24V DC,
- Zabezpieczenie obwodów 24VDC bezpiecznikami topikowymi,
- Opisy listew zaciskowych i elementów wyposażenia szafy,
- Oznaczniki opisujące wszystkie przewody z adresacją miejscową i zwrotną,
- Aparatura modułowa, elementy wykonawcze mocy, softstarty, powinny pochodzić od jednego producenta,
- Wszystkie przełączniki, przyciski, lampki sygnalizacyjne oraz panel HMI należy umieścić na drzwiach wewnętrznych szafy.
- W szafie należy przewidzieć miejsce na montaż przetwornika przepływomierza ścieków.

Wymagane funkcje szaf sterowniczych zgodnie z Wytocznymi Projektowania i Wykonawstwa Sieci Wodociągowej i Kanalizacji Sanitarnej w Gminie Kobierzyce.

2.7. Ochrona przepięciowa

Ochrona przepięciowa realizowana będzie jako strefowa trójstopniowa. Ze względu na wielkość obiektu projektuje się uproszczoną ochronę. Źródła przepięć dla obiektu to: Instalacja zasilająca. Strefa chroniona to Szafka zasilająca i sterownicza. Strefy otaczające to złącze kablowe wraz z liniami kablowymi. Zabezpieczenie przepięciowe stanowią ochronniki kl. I+II.

2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla obiektu projektuje się nowe instalacje wyrównawcze w obiektach technicznych.

W komorze pompowni wszystkie rurociągi, przyłącza kołnierzowe, drabinki, pomosty należy połączyć z punktem uziemionym w szafce sterowniczej za pomocą linki LgY ż/zi 16mm². Szafki zasilające i sterownicze należy uziemić.

2.9. Zasilanie silników pomp

Pompy zasilalne – z wirnikiem o swobodnym przepływie, półotwartym wyposażone będą w prefabrykowany kabel. Kabel firmowy wprowadzić do szafki RZ-S.

Układ zasilania, zabezpieczenia i sterowania pracą pomp wykonany w oparciu o softstarty.

2.10. Wymagania dotyczące parametrów izolacji kabli

- Kable zasilające o napięciu znamionowym izolacji $U_i=0.6/1\text{kV}$ (dla kabli ziemnych)
- Przewody sterownicze, sygnalizacyjne o napięciu znamionowym izolacji $U_i=450/750\text{V}$ (dla napięcia roboczego: 230/400V)

2.11. Algorytm pracy pompowni

Sterowanie pracą pompowni oparte o sterownik. Należy wykonać oprogramowanie sterownika umożliwiające realizację opisanych trybów pracy, sygnalizacji, awarii, parametryzacji itp.

Możliwość pracy pompowni w trybie automatycznym (bezobsługowym) lub ręcznym pod kontrolą obsługi.

Tryb pracy ręczny umożliwia załączenie pomp z pominięciem sterownika PLC oraz blokad technologicznych.

W trybie automatycznym praca pomp opiera się na ciągłym pomiarze poziomu ścieków za pomocą przetworników poziomu. Jeżeli poziom ścieków przekroczy poziom załączenia do pracy zostaje włączona odpowiednia pompa. Wyłączanie pomp następuje po przekroczeniu odpowiedniego poziomu ich wyłączania. Poziomy załączania i wyłączania opisano w branży technologicznej.

Gdy praca pompy trwa dłużej niż założony czas lub gdy poziom ścieków pomimo pracy jednej pompy nadal rośnie, do pracy wystawiona zostanie druga pompa. Pompy pracują dotąd, aż poziom ścieków nie opadnie poniżej poziomu ich wyłączania. Układ sterowania zapewnia cykliczną zamianę pracujących pomp.

Jeżeli poziom ścieków osiągnie poziom górnego zabezpieczenia (czujnik pływakowy) zostają załączone obie pompy równocześnie - niezależnie od układu sterowania automatycznego. Wyłączenie w takim przypadku nastąpi po czasie zadanym w sterowniku.

Sterownik pracuje autonomicznie, tzn. bez wspomagania ze strony systemu sterowania i wizualizacji. Zatem nawet ewentualny zanik łączności nie powoduje zakłóceń w pracy przepompowni.

Pompy zasilane są z wykorzystaniem softstartów. Tryb pracy ręcznej odbywa się za pomocą przycisków zainstalowanych na drzwiach wewnętrznych szafy.

Dla zabezpieczenia pomp zaprojektowano dodatkowo 2 czujniki pływakowe ustawione na odpowiednim poziomie. Poziomy określono w branży technologicznej.

Górny poziom pływaka uruchamia pompę (np. w przypadku awarii sondy hydrostatycznej), dolny pływak ustawiony jest jako zabezpieczenie przed suchobiegiem. W przypadku osiągnięcia poziomu dolnego następuje wyłączenie pomp. Dopuszcza się zmiany w algorytmie sterownia pompownią w porozumieniu z przedstawicielem użytkownika pompowni.

Pompy można załączyć w trybie ręcznym z wykorzystaniem:

- dedykowanych przycisków na elewacji szafki
- przy pomocy graficznego panelu dotykowego,

Tryb pracy automatyczny pompownia umożliwia:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- automatyczne przełączenie pomp po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy
- pompy w jednym cyklu
- blokadę pracy dwóch pomp jednocześnie

Układ sterowania pompowni dodatkowo umożliwia:

- udostępnianie wszystkich parametrów pracy pompowni do istniejącego systemu wizualizacji Syndis RV poprzez pakietową transmisję GSM w prywatnym APN-ie z wykorzystaniem protokołu DNP3.0.
- funkcja ochrony antywłamaniowej poprzez monitoring otwarcia szafy sterowniczej z zaprogramowaną funkcją centrali alarmowej w sterowniku (możliwość blokowania sygnału dźwiękowego zdalnie lub lokalnie).
- licznik godzin pracy każdej pompy odczytywany z falownika.
- licznik włączeń każdej pompy odczytywany z falownika.
- dobowy licznik godzin pracy każdej pompy realizowany przez sterownik.
- dobowy licznik włączeń każdej z pomp realizowany przez sterownik
- pomiar czasu ostatniego cyklu pracy pompy realizowany przez sterownik.
- rejestr ostatnich alarmów i zdarzeń dostępny z poziomu panelu operatorskiego.
- zegar czasu rzeczywistego w sterowniku PLC,
- autoryzacja dostępu do nastaw na poziomie: „operator” (tylko odczyt) i „serwis” po podaniu hasła z panelu operatorskiego.
- możliwość wprowadzenia czasu pracy syreny akustycznej.
- zabezpieczenie pomp przed pracą na „sucho”, przed przeciążeniem i przeciwzwarcio.
- układ sterowania przystosowany do współpracy z zabezpieczeniem silników pomp (kontrola temperatury i przecieku itp.).

2.12. Komunikacja z systemem nadrzędnym

Współpracę z systemem monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków zaprojektowano na bazie oprogramowania SYNDIS-RV.

Istniejący system działa w oparciu o serwer systemu, udostępniony Zamawiającemu przez firmę Mikronika, na którym działa moduł programowy serwera oraz stacje operatorskie zlokalizowane u

Zamawiającego, z poziomu których dostęp do systemu jest możliwy z poziomu przeglądarek WWW (dostęp przez VPN w sieci Internet), lokalne stacje komputerowe, przenośne stacje oparte o tablety przemysłowe.

W celu umożliwienia przesłania informacji oraz sterowania zdalnego pompowni sanitarnej z systemem Syndis RV, zaprojektowano moduł komunikacyjny GSM USP-140 prod. Mikronika. Moduł komunikacyjny będzie się komunikował z sterownikiem PLC z wykorzystaniem interfejsu ETHERNET. Komunikacja z systemem Syndis RV będzie się odbywać

z wykorzystaniem sieci GSM, w prywatnym APN'ie z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego DNP 3.0.

Należy rozbudować istniejący system monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków zbudowany na bazie oprogramowania SYNDIS-RV o monitoring i wizualizację przepompowni ścieków. Zmiany należy wprowadzić na wszystkich istniejących stacjach systemu. W tym celu należy:

- Uzupełnić moduł programowy akwizycji danych, działający na serwerze systemu SYNDIS-RV, o transmisję danych z nowymi przepompowniami.
- Uzupełnić bazę danych systemu SYNDIS-RV o sygnały (sygnalizacje, pomiary, sterowania, zdarzenia, alarmy) z nowych przepompowni.
- Uzupełnić lub rozbudować ekrany synoptyczne:
- główny ekran synoptyczny o nowe obiekty, analogiczne do istniejących z uwzględnieniem nowych sygnałów.
- szczegółowe ekrany synoptyczne nowych obiektów, analogiczne do istniejących z uwzględnieniem nowych sygnałów.
- ekran synoptyczny z informacją przestrzenną (zakres prezentowanych informacji przestrzennych uzgodnić z Zamawiającym), zawierający podkład w postaci mapy wektorowej z zaznaczeniem lokalizacji poszczególnych obiektów (istniejących i nowych) oraz sygnalizacją stanu pracy każdego obiektu i sieci sanitarnej.
- uzupełnić aplikację Syndis RV na tablecie przemysłowym będącym na wyposażeniu zamawiającego.
- Uzupełnić moduł raportowy Syndis RAP o raporty z nowych obiektów.

W ramach zadania należy wykonać:

- Synchronizację czasu sterownika obiektowego z poziomu serwera systemu.
- Spontaniczne zgłaszanie zdarzeń z poziomu obiektu, tak aby informacja o zdarzeniu była przekazywana w czasie nie dłuższym niż 5 sek. od jego zaistnienia.
- generowanie i buforowanie zdarzeń od zmian wartości dwustanowych oraz pomiarów analogowych ze znacznikiem czasu generowanym na poziomie obiektowym.

Karta SIM i zawarcie stosownych umów z operatorem, leży po stronie inwestora.

Sterownik obiektowy USP-140 jest przeznaczony do realizacji funkcji telemechaniki, wynikających z potrzeb technologii Smart Grid, obejmujących akwizycję sygnałów, realizację sterowań oraz komunikację z innymi urządzeniami.

Pompownia musi komunikować się z systemem nadrzędnym SYNDIS RV.

Istniejący system działa w oparciu o serwer systemu, udostępniony Zamawiającemu przez firmę Mikronika, na którym działa moduł programowy serwera oraz stacje operatorskie zlokalizowane u

Zamawiającego, z poziomu których dostęp do systemu jest możliwy z poziomu przeglądarek WWW (dostęp przez VPN w sieci Internet). Przesyłanie danych odbywać się będzie za pomocą pakietowej transmisji radiowej GSM/GPRS w prywatnym APN udostępnionym Zamawiającemu przez firmę Mikronika.

2.13. Trasy kablowe

Trasy kablowe na terenie pompowni na odcinkach prostych należy wykonać rurami PCV typu AROT DVK 50/110. Trasy w komorze pompowni (jeśli istnieje taka konieczność) w postaci

korytek kablowych ze stali kwasoodpornej. Korytka o szerokości 100 mm przekręcone do ścian pompowni. Należy stosować osobne korytka dla potrzeb instalacji AKP i elektrycznych.

2.14. Wymagania dotyczące odległości kabli

Dla kabli energetycznych należy stosować postanowienia normy N SEP-E-004. Tablica I - Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej, oraz Tablica 2 - Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

2.15. Istotne zmiany w trakcie budowy w zakresie instalacji elektrycznych

Dopuszcza się wprowadzanie zmian i odstępstw w projekcie wchodzących w zakres art. 36a ustęp 5 punkt 4 i 5, o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

Zgodnie z regionalnymi/eksploatacyjnymi wytycznymi dla systemu monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków dla zadania pn.: Opracowanie projektu budowy odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej wraz z pompownią ścieków sanitarnych w ul. Wierzbowej w Domasławiu – gmina Kobierzyce.

1. Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności. Agregaty pompowe zamontowane w pompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania ścieków surowych i niepodczyszczonych. W pompowniach dużych należy stosować pompy z wirnikami otwartymi o wolnym przelocie minimum 80mm. W pompowniach „małych” średnica wylotu pompy winna być o 1 dymensję mniejsza niż przewód tłoczny. Pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej (SI). Obudowa pompy musi zapewniać długi okres eksploatacji w kontakcie ze ściekami sanitarnymi i wytrzymywać obciążenia udarowe, powodowane przez obecne w zawieszynie cząstki stałe.
2. Układ sterowania i sygnalizacji powinien zapewniać:
 - Utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku pompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,
 - Włączanie/wyłączanie pomp w kolejności gwarantującej równomierne zużywanie się zestawów pompowych,
 - Zabezpieczenie zestawu pomp przed suchobiegiem oraz przeciążeniem,
 - Możliwość przełączenia układów elektrycznych na ręczne sterowanie pracą pomp,
 - Przekazywanie sygnałów wizualizacji z całego obiektu przepompowni do istniejącego systemu wizualizacji Syndis RV prod. Mikronika
 - Zabezpieczenie poszczególnych bloków elektroenergetycznych, sterowniczych i teletransmisyjnych przed ingerencją osób niepowołanych poprzez monitoring dostępu.
3. Należy rozbudować istniejący system monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków zbudowany na bazie oprogramowania SYNDIS-RV o monitoring i wizualizację obiektów wykonywanych w ramach niniejszego zadania. Istniejący system działa w oparciu o serwer systemu, udostępniony przez firmę Mikronika, na którym działa moduł programowy serwera oraz stacje operatorskie zlokalizowane u Inwestora, z poziomu których dostęp do systemu jest możliwy z poziomu przeglądarki WWW (dostęp przez

VPN w sieci Internet). Przesyłanie danych pomiędzy serwerem a obiektami (sterownikami PLC i modemami GPRS) odbywa się za pomocą pakietowej transmisji radiowej GSM/GPRS w prywatnym APN udostępnionym przez firmę Mikronika. W ramach zadania należy rozbudować istniejący system monitoringu, działający w oparciu o system SYNDIS-RV, o odczyt danych oraz obsługę zdalnych sterowań przepompowni budowanych w ramach niniejszego zadania.

W związku z tym należy:

- a) Wyposażyć każdy obiekt w zewnętrzny moduł komunikacyjny GSM/GPRS podłączony z jednej strony do sterownika PLC (łącze RS485 – protokół Modbus RTU), a z drugiej do serwera systemu. Transmisja GPRS w prywatnym APN – protokół DNP 3.0. Karty SIM zapewnia Zamawiający.
- b) Uzupełnić moduł programowy akwizycji danych, działający na serwerze systemu SYNDIS-RV, o transmisję danych z nowymi przepompowniami.
- c) Uzupełnić bazę danych systemu SYNDIS-RV o sygnały (sygnalizacje, pomiary, sterowania, zdarzenia, alarmy) z nowych przepompowni.
- d) Uzupełnić wizualizację o następujące ekrany synoptyczne:
 - Główny ekran synoptyczny o nowe obiekty, analogiczne do istniejących z uwzględnieniem nowych sygnałów.
 - Szczegółowe ekrany synoptyczne nowych obiektów, analogiczne do istniejących z uwzględnieniem nowych sygnałów.
 - Nowy ekran synoptyczny z informacją przestrzenną (zakres prezentowanych informacji przestrzennych uzgodnić z Zamawiającym), zawierający podkład w postaci mapy wektorowej z zaznaczeniem lokalizacji poszczególnych obiektów (istniejących i nowych) oraz sygnalizacją stanu pracy każdego obiektu i sieci sanitarnej.
 - Uzupełnić aplikację Syndis RV na tablecie przemysłowym będącym na wyposażeniu zamawiającego.
- e) Uzupełnić moduł raportowy Syndis RAP o raporty z nowych obiektów.
- f) Uzupełnić system o następujące funkcjonalności:
 - Obsługę protokołu transmisji DNP 3.0, dedykowanego do systemów rozproszonych.
 - Synchronizację czasu sterowników obiektowych z poziomu serwera systemu.
 - Spontaniczne zgłaszanie zdarzeń z poziomu obiektu, tak aby informacja o zdarzeniu była przekazywana w czasie nie dłuższym niż 5 sek. od jego zaistnienia.
 - Możliwość generowania i buforowania zdarzeń od zmian wartości dwustanowych oraz pomiarów analogowych ze znacznikiem czasu generowanym na poziomie obiektowym.
- g) Przeprowadzić prace rozruchowe i testowe pod kątem wymiany danych pomiędzy obiektami a serwerem systemu:
 - Uruchomienie transmisji danych,
 - Sprawdzenie poprawności odczytu sygnalizacji i pomiarów,
 - Próby funkcjonalne w zakresie zdalnych sterowań.

4. Specyfikacja szafy zasilająco-sterowniczej:

a) Opis cech funkcjonalnych szafy zasilająco-sterowniczej:

- Udostępnianie wszystkich parametrów pracy pompowni do istniejącego systemu wizualizacji Syndis RV poprzez pakietową transmisję GSM/GPRS w prywatnym APN-ie z wykorzystaniem protokołu DNP3.0. Zakres udostępnianych parametrów powinien

obejmować: sygnalizację stanów pracy urządzeń, stan zabezpieczeń, pomiary poziomu i przepływu, awarii, zdarzeń, sterowań itp. oraz pozostałe parametry opisane w cechach funkcjonalnych szafy zasilająco-sterowniczej (dalsze punkty).

- Sterowanie pracą pompowni za pomocą sterownika przemysłowego PLC i panelu operatorskiego HMI.
- Wizualizacja stanu pracy pompowni na panelu operatorskim w zakresie zgodnym z systemem nadrzędnym.
- Układ zasilania, zabezpieczenia i sterowania pracą pomp wykonany w oparciu o softstarty
- Pomiar poziomu ścieków w zbiorniku sondą hydrostatyczną.
- Pomiar poziomu minimalnego, maksymalnego ścieków w zbiorniku przy pomocy czujników pływakowych.
- Pomiar przepływu chwilowego pompowni i licznika ilości ścieków przepompowanych w oparciu o przepływomierz elektromagnetyczny.
- Możliwość pracy pompowni w trybie automatycznym (bezobsługowym) lub ręcznym pod kontrolą obsługi. Tryb pracy ręczny powinien umożliwiać załączenie pomp z pominięciem sterownika PLC oraz blokad technologicznych z wykorzystaniem dedykowanych przycisków.
- Sterowanie pracą pomp w oparciu o kontrolę poziomu w zbiorniku pompowni z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej z możliwością zaprogramowania progów pracy pompowni.
- Pracę naprzemienną pomp z automatycznym zastępowaniem pompy uszkodzonej przez pompę sprawną.
- Automatyczną realizację funkcji pracy rewersyjnej pompy.
- W przypadku uszkodzenia lub zdemontowania sondy hydrostatycznej, sterowanie pompami poprzez określoną ilość czujników pływakowych min. 2.
- Realizowanie opóźnień czasowych przy załączeniu/wyłączeniu pomp,
- Możliwość wykonywania rozkazów zdalnych z systemu nadrzędnego: start/stop pomp, załączanie i wyłączanie trybu automatycznego pomp, kasowanie alarmów, kasowanie liczników włączeń i czasu pracy pomp itp., wprowadzania nastaw i parametrów pracy itp.
- Funkcja ochrony antywłamaniowej poprzez monitoring otwarcia szafy sterowniczej z zaprogramowaną funkcją centrali alarmowej w sterowniku (możliwość blokowania sygnału dźwiękowego zdalnie lub lokalnie).
- Licznik godzin pracy każdej pompy odczytywany z falownika lub realizowany przez sterownik.
- Licznik włączeń każdej pompy odczytywany z falownika lub realizowany przez sterownik.
- Dobowy licznik godzin pracy każdej pompy realizowany przez sterownik.
- Dobowy licznik włączeń każdej z pomp realizowany przez sterownik
- Pomiar czasu ostatniego cyklu pracy pompy realizowany przez sterownik.
- Rejestr ostatnich alarmów i zdarzeń dostępny z poziomu panelu operatorskiego.
- Zegar czasu rzeczywistego w sterowniku PLC,
- Autoryzacja dostępu do nastaw na poziomie: „operator” (tylko odczyt) i „serwis” po podaniu hasła z panelu operatorskiego.
- Możliwość wprowadzenia czasu pracy syreny akustycznej.
- Zabezpieczenie pomp przed pracą na „sucho”, przed przeciążeniem i przeciwzwarciowo.
- Układ sterowania przystosowany do współpracy z zabezpieczeniem silników pomp (kontrola temperatury i przecieku itp.).

- Kontrola napięcia zasilania 400 V AC przełącznikiem kontroli asymetrii i zaniku faz.
- Kontrolę napięcia 24V DC, stanu zasilacza buforowego i stanu akumulatorów,
- Kontrolę stanu zabezpieczeń wewnętrznych pomp (kontrola temperatury i przecieku itp.),
- Kontrolę stanu zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych silników pomp,
- Zewnętrzna sygnalizacja optyczno-dźwiękowa.
- Możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego przez dedykowane gniazdo.

b) Specyfikacja techniczna modułu komunikacyjnego:

Wymagania funkcjonalne:

- Obsługa wymiany danych z urządzeniami obiektowymi za pomocą łącz asynchronicznych RS232, RS485 z wykorzystaniem protokołów DNP 3.0, Modbus RTU.
- Obsługa wymiany danych z urządzeniami obiektowymi za pomocą połączenia sieciowego standardu Ethernet – obsługa protokołów na warstwie TCP/IP i UDP – np. DNP 3.0 over TCP lub UDP, Modbus TCP.
- Obsługa pakietowej transmisji danych w sieciach GSM 2G/3G/4G (GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+/LTE).
- Możliwość obsługi 2 kart SIM
- Możliwość pełnienia funkcji konwertera protokołów transmisji danych, o Możliwość pełnienia funkcji koncentratora danych.
- Możliwość buforowania transmitowanych danych.
- Generowanie i buforowanie zdarzeń od zmian wartości dwustanowych i wartości pomiarowych.
- Obsługa mechanizmów bezpieczeństwa informatycznego zgodnych z normami PN-EN 62351, IEEE P1686, PN-ISO/IEC 27001: ochrona komunikacji, kontrola dostępu, ochrona danych wrażliwych, logowanie/monitorowanie aktywności użytkowników.
- Możliwość lokalnej i zdalnej konfiguracji parametrów modułu za pomocą specjalizowanego oprogramowania.

Podstawowe parametry techniczne:

- Port komunikacyjny RS232 – 1 szt.
- Port komunikacyjny RS485 – 1 szt.
- Port serwisowy RS232D – 1 szt.
- Port sieciowy Ethernet – 2 szt.
- Zasilanie – 12-24VDC.
- Obudowa na szynę DIN 35 mm.
- Szczelność obudowy – IP51
- Warunki środowiskowe wg PN-EN 60870-2-2 – klasa C1.
- Warunki pracy: -25/+55°C
- Wilgotność względna: 5-95 %, bez kondensacji par i gazów.

c) Specyfikacja panelu operatorskiego:

- Panel operatorski dotykowy.
- Przekątna ekranu co najmniej 7 cali.

- Ekran o dobrej widoczności z matrycą TFT LCD z 16,7M kolorami.
- Rozdzielczość co najmniej 800x480.
- Zintegrowane porty: USB, RS232/485, Ethernet.
- Obsługa protokołu Modbus TCP/RTU.
- Ustawialny kontrast i jasność co najmniej 16 poziomów.
- Żywotność podświetlenia co najmniej 30000 godzin.
- Zasilanie 24 V DC.

d) Specyfikacja sterownika przemysłowego PLC:

- Sterownik przemysłowy swobodnie programowany w wykonaniu modułowym.
- CPU sterownika zintegrowane z portami komunikacyjnymi Ethernet, RS232/485, USB.
- Obsługa magistrali i protokołów Modbus TCP/RTU, Ethernet IP, Profibus.
- Dostępne moduły wejść/wyjść o następujących parametrach:
 - Moduły wejść dwustanowych 24V DC
 - Moduły wyjść dwustanowych tranzystorowych 24 VDC
 - Moduły wyjść dwustanowych przekaźnikowych 24 VDC / 230 VAC.
 - Moduły wejść analogowych -10/0-10V, 0/4-20mA.
 - Moduły wyjść analogowych -10/0-10V, 0/4-20mA.
- Moduły komunikacyjne obsługujące Modbus, Profibus.
- Program sterownika przechowywany na karcie pamięci SD obsługa funkcji "Plug & Load".
- Temperatura pracy co najmniej od -10 C do +55 C,
- Obsługa portów RS232/485, Ethernet,
- Napięcie zasilania 24 V DC.
- Wbudowane gniazdo do karty SD,
- Minimalna konfiguracja sterownika przepompowni musi zapewniać realizację funkcjonalności wymaganej dla szafy sterowniczej oraz zapewnić nadmiarowość wejść/wyjść na poziomie 20% (Licząc dla każdego typu wejść osobno, lecz nie mniej niż 2 kanały).
- Oprogramowanie narzędziowe spełniające następujące wymagania:
 - Obsługa języków programowania zgodnie z normą IEC 61131-3: Lista instrukcji (IL), Język drabinkowy (LD), Tekst strukturalny (ST), Język blokowy (FBD), Grafset (SFC).
 - Funkcje programowe: Multitask (Master, Fast, pomocniczy, zdarzenia), Moduły funkcyjne i widok funkcjonalny, Edytor FB i definicje FB, Definicje typów strukturalnych i tablic, Biblioteka bloków funkcyjnych i bloki, Programowalne pętle regulacji, Diagnostyka z wyświetlaniem źródeł błędu, Diagnostyka systemowa, Diagnostyka aplikacji.
 - Debbuger i symulator PLC.

e) Specyfikacja techniczna softstartów:

- Softstart dla silników asynchronicznych. Rozruch z rampą napięciową
- Znamionowe napięcie zasilania 380...480 V - 15...10 %, 3 – fazy.
- Moc, prąd dobrany do zastosowanych pomp. Zasilacz napięcia sterującego wbudowana w rozrusznik.
- Softstart z wewnętrznym stycznikiem By-pass.

- Sygnalizacja optyczna stanu pracy.
- Wbudowane wejścia/wyjścia sterujące pracą softstartu.
- Moment rozruchowy 30...80% momentu początkowego silnika podłączonego bezpośrednio do linii zas.
- Czas rozruchu regulowany od 1 do 100 s.
- Zakres mocy silnika AC-3.
- Zgodny z normą EN/IEC 60947-4-2.
- Temperatura pracy -10 do 50°C

f) Specyfikacja techniczna obudowy szafy zasilająco-sterowniczej.

- Obudowa wykonana z izolacyjnego i trudnopalnego, termoutwardzalnego kompozytu poliestrowego, zbrojonego włóknem szklanym, o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych.
- Stopień ochrony, certyfikaty: IP65, IK10, IEC62208.
- Obudowa wyposażona w podwójne drzwi, drzwi wewnętrzne wykonane z termoutwardzalnego kompozytu poliestrowego.
- Z cokołem do montażu na pokrywie zbiornika przepompowni lub z fundamentem do montażu obok zbiornika przepompowni.
- Szafa zamykana wkładką antywłamaniową kl.4, połówkową 30/9, wzór klucza zgodny z użytkowanym obecnie przez zamawiającego.

g) Minimalne wyposażenie szafy zasilająco-sterowniczej pomp stanowić powinny elementy elektryczne, układy zabezpieczające i wykonawcze takie jak:

- Wyłącznik główny sieć-0-agregat z blokadą otwarcia drzwi,
- Ogranicznik przepięć klasy C czteropolowy,
- Przekaznik kontroli symetrii i zaniku napięcia zasilania,
- Sterownik PLC i panel operatorski zgodny z wytycznymi,
- Moduł komunikacyjny GSM/GPRS zgodny z wytycznymi,
- Indywidualne wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej,
- Softstarty zgodne z wytycznymi.
- Złącze agregatu 400VAC/32A,
- Gniazdo serwisowe 230VAC,
- Przekazniki interfejsowe 24V DC i 230V AC
- Obwód sygnalizacji poziomu cieczy realizowany z wykorzystaniem czujnika pływakowego, zasilanego napięciem 230V AC.
- Zestaw anty-kondensacyjny złożony z grzałki o mocy minimum 30W i termostatu z nastawianym progiem zadziałania.
- Czujniki otwarcia szafy.
- Zasilacz buforowy 24V DC z akumulatorowym podtrzymaniem po zaniku zasilania (akumulatory min. 2 x 12V/5Ah),
- Przełącznik rodzaju pracy każdej z pomp: Ręczny – Wyłączone – Auto
- Niezależne przyciski start/stop do uruchamiania każdej z pomp w trybie ręcznym,

- Lampki sygnalizujące stany pracy i awarii pomp, stanu zasilania oraz położenia czujników poziomu,
- Sygnalizacja zewnętrzna akustyczno–optyczna do sygnalizacji stanów awaryjnych i włamania, zasilana napięciem 24V DC,

f) Opis sterownika:

- Sterownik Modicon M241 (TM241CE24T) wraz z modułami dodatkowymi (TM3DI8, TM3AI4)
- 14 wejść dyskretnych w tym 8 szybkich zgodnie z IEC 61131-2 Typ 1 + 8 wejść dyskretnych
- 10 wyjść dyskretnych tranzystorowych w tym 4 szybkie
- 4 wejścia analogowe (4...20mA/0...20mA/0...10V/-10...10V)
- komunikacja – port Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX
- napięcie zasilania 24V DC
- stopień ochrony IP20
- temperatura pracy: -10°C ...50°C
- wilgotność względna pracy: 10...95% bez kondensacji

5. Specyfikacja aparatury AKPiA

W celu zapewnienia poprawności montażu aparatury kontrolno-pomiarowej należy ściśle przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcjach obsługi bądź DTR-kach dostarczanych wraz z poszczególnymi urządzeniami.

a) Hydrostatyczne sondy głębokości:

- Dedykowana do pomiaru ścieków
- Materiał obudowy i membrany 00H17N14M2 (316Lss).
- Stopień ochrony IP68.
- Wyjściem 4-20 mA zasilana z pętli prądowej
- Zakres pomiarowy programowany od 0 do 20m
- Błąd pomiaru nie większy niż 1,5 %.
- Temperatura otoczenia: -25 °C ... +75 °C.
- Zasilanie 12-36 V DC.
- Zintegrowanym wewnętrznym układem antyprzepięciowym.
- Zintegrowana z przewodem o długości minimum 15m.
- Osłona kabla poliuretan.
- Certyfikat ATEX.

b) Pływakowe sygnalizatory ścieków:

- Dedykowane do pracy w ściekach.
- Sygnalizacja alarmowa Min/Max.
- Minimalny zakres regulacji 350 mm.
- Maksymalna temp. cieczy 85 °C.
- Materiał pływaka Copolymer polipropylen.
- Stopień ochrony IP68.

- Temperatura otoczenia: -25 °C ... +80 °C.
- Zasilanie 250 V AC.
- Zintegrowana z przewodem o długości minimum 20m.
- Osłona kabla Neopren.

2.16. Przepisy i normy związane

Normy:

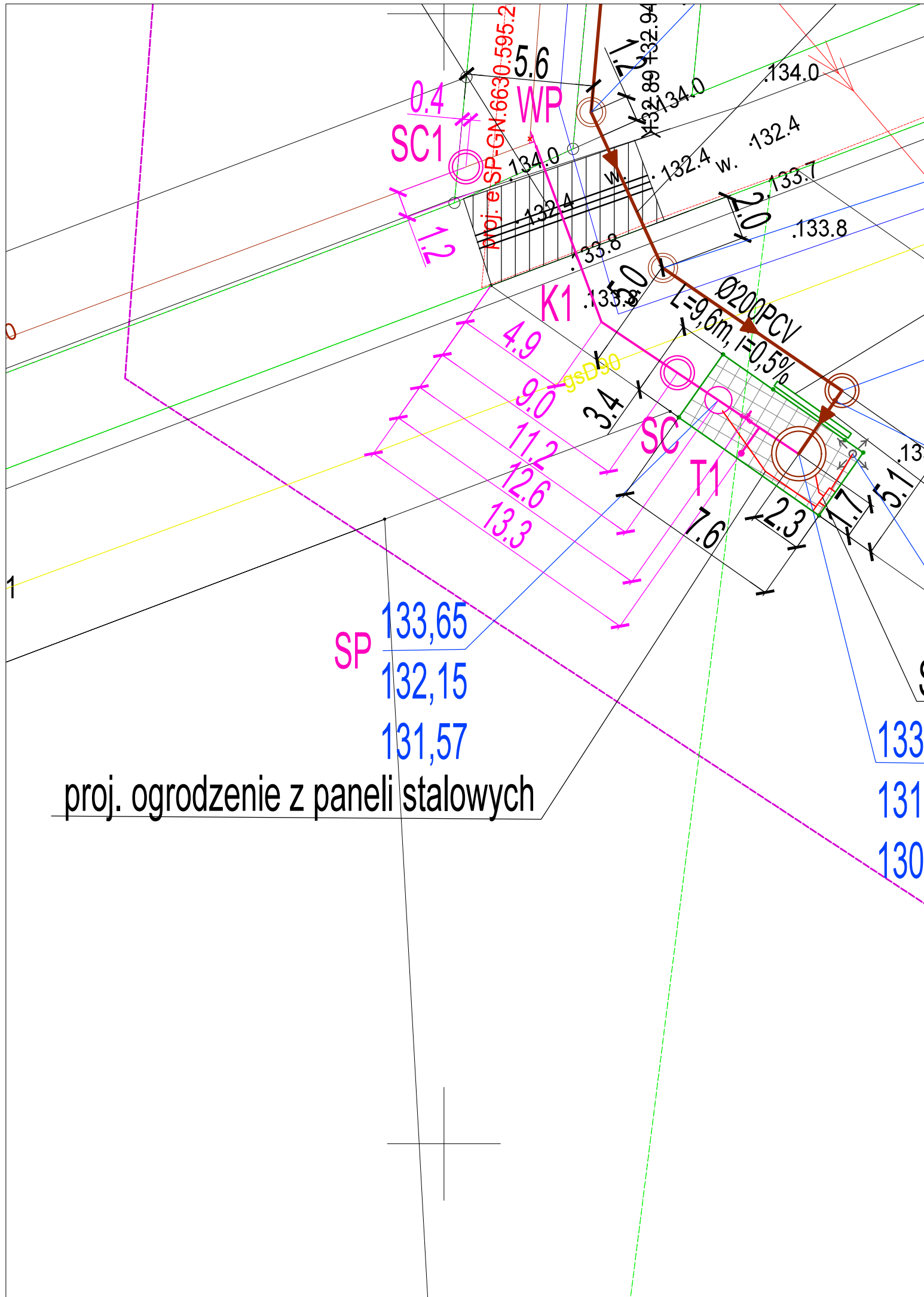
- PN-86/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne
- PN-89/E-05003/03 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona obostrzona
- PN-92/E-05003/04 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona specjalna
- PN-84/E-02033- Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-IEC 60364-1:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-441:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-442:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-443:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-443:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-46:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-473:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-5-51:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-54:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-559:2003- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-7-706:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
- PN-IEC 60364-5-54:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

3. BRANŻA DROGOWA

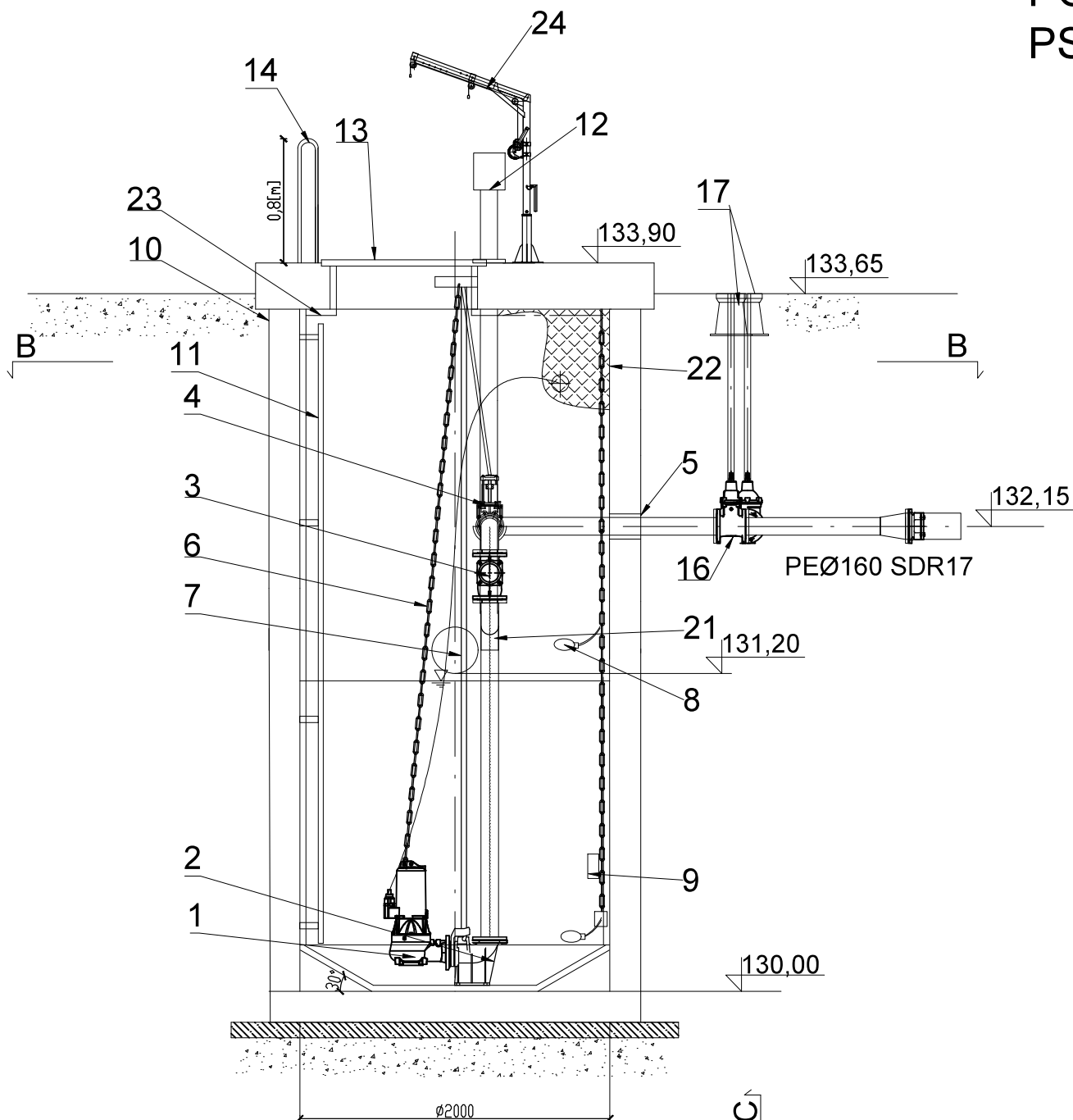
Nie dotyczy.

W obrębie projektowanej sieci występuje również rów melioracyjny dz. nr 236/2 obręb Domasław, który należy zarurować na długości 8,0m, dla którego uzyskano brak sprzeciwu dla zgłoszenia wodnoprawnego z Nadzoru Wodnego w Oławie (sprawa nr VCA.4200.83.2024.JS z dnia 18.11.2024r.).

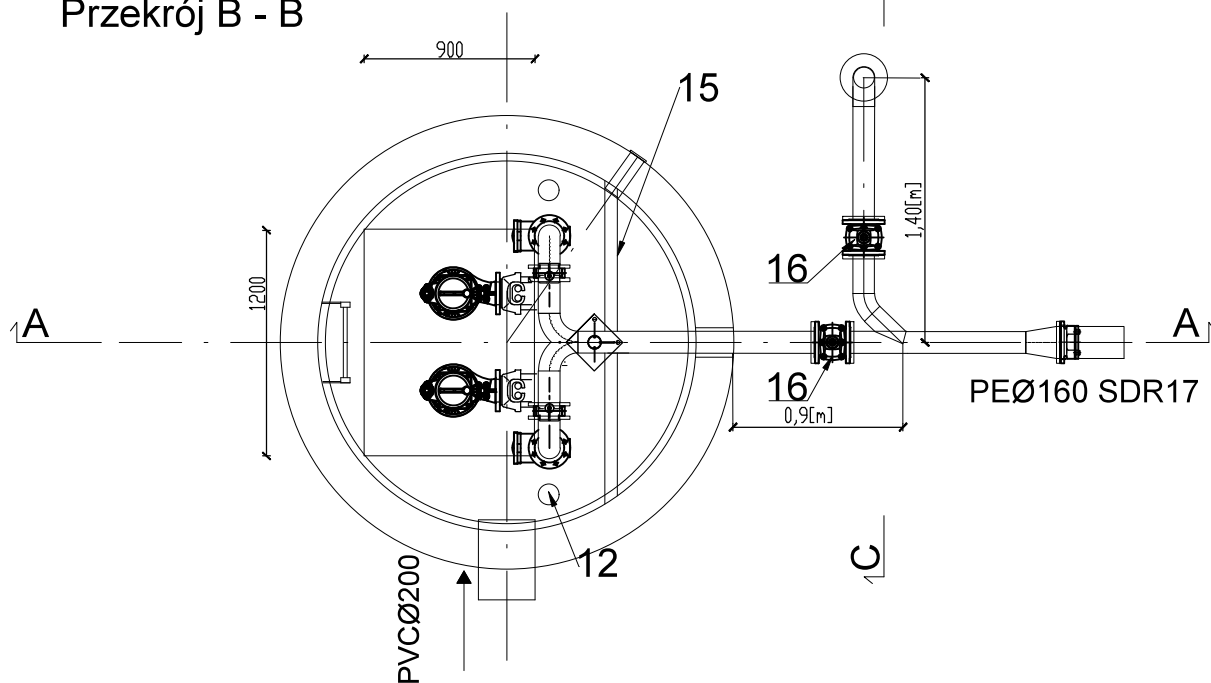
Teren projektowanej pompowni projektuje się z kostki betonowej.




Przekrój A - A



Przekrój B - B



UWAG
-
sondy
przy w
-
zabez
przed
wykła
-
zewna
krawę
-
należy
-
wykon
zakła
-
pianka

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j. ul. Wrocławska 69/8 55-093 Kielczów NIP: 896-150-49-93 REGON: 021310974 KRS: 0000361415		Kontakt: 71 314 20 65 601400 833 607 07 77 07 607 07 70 03 biuro@ecoteq.pl www.ecoteq.pl	NR PROJ. 37/2024
--	--	---	-----------------------------------

ZAŁĄCZNIK NR 1

**DO CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ
I AKAPIA**

SZAF ZASILAJĄCO-STEROWNICZA POMPOWNI



MIKRONIKA spółka z o. o.

ul. Wykopy 2/4, 60-001 Poznań

Dokumentacja projektowa

Obiekt: Pompownia sanitarna

Temat: Dokumentacja projektowa szafki pompowni sanitarnej
KPWiK Kobierzyce

Temat tomu: Szafa zasilająco-sterownicza pompowni sanitarnej

Nr tomu: 1

Branża: AKPiA

Nr archiwalny:

Stadium: Dokumentacja projektowa

Inwestor: KPWiK Sp. z o. o.

Zamawiający: KPWiK Sp. z o. o.

Projektował: M. Obniski UAN-Upr. 82/90

mgr inż. MICHAŁ OBNISKI
Upewnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji, sieci elektrycznych,
stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
Nr ewid. UAN-Upr. 82/90

Asystent proj.: M. Olszewska

Sprawdził: B. Pypec PDK/0313/PWOW/16

mgr inż. BARTOSZ PYPEC
Upewnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń,
Nr ewid. PDK/0313/PWOW/16

Data: Wrocław, 03.2026

Ilość stron
32



Oświadczam, iż niniejszy dokument wykonany jest zgodnie z umową, obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i zostaje wydany jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Niniejszy dokument jest przeznaczony do wyłącznego korzystania przez Klienta. Nie może być reprodukowany, kopiowany lub publikowany w całości lub jakiegokolwiek jego części bez pisemnej zgody MIKRONIKI.

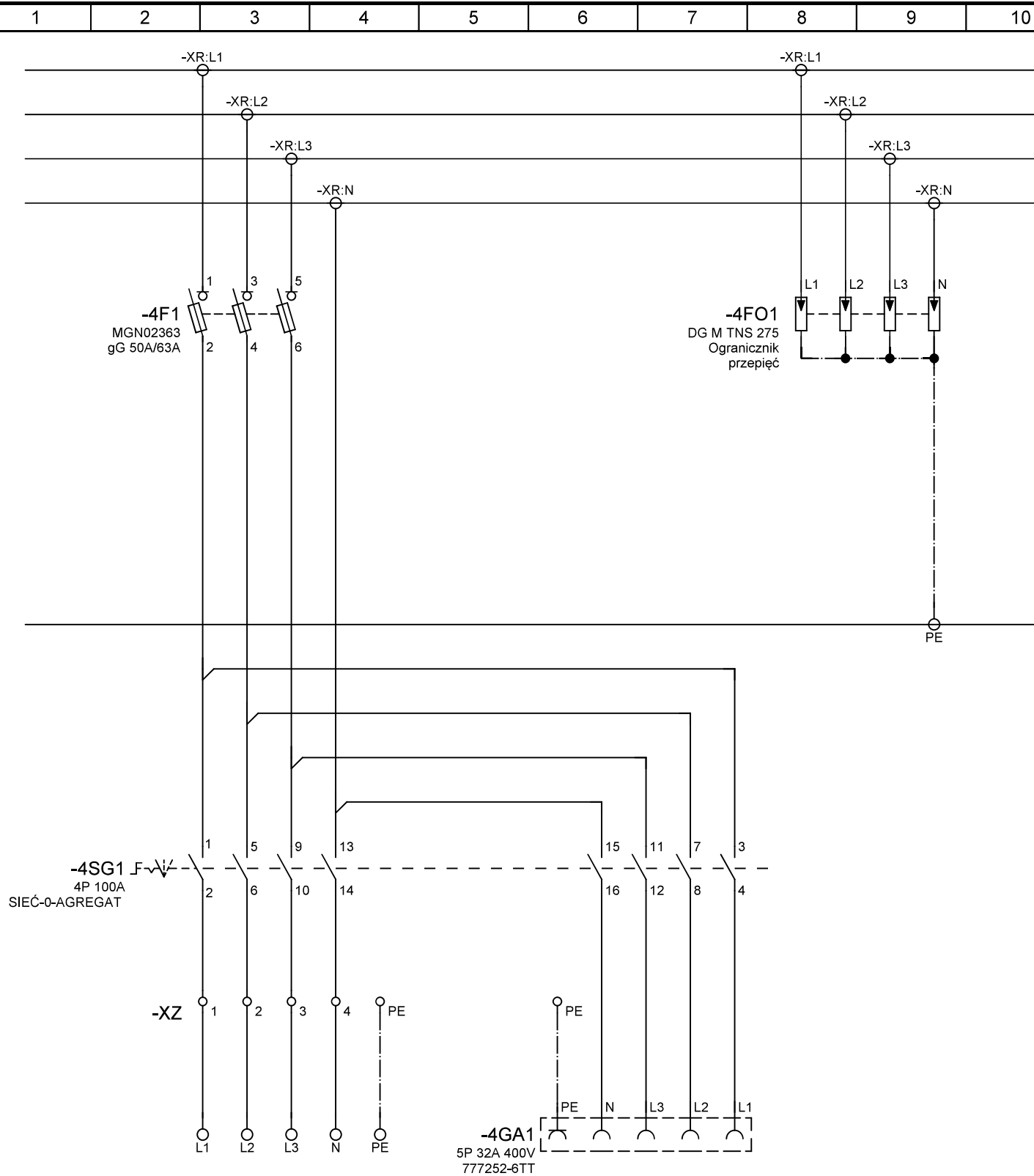
Dokumentacja projektowa

Nazwa wykonawcy:	MIKRONIKA spółka z o. o.
Adres wykonawcy:	ul. Wykopy 2/4 60-001 Poznań
Numer telefonu:	+48 61 6655 600
Numer faxu:	+48 61 6655 602
E-mail:	biuro@mikronika.pl
NIP:	7792502760
KRS:	0000765393
REGON:	001064137

Szafa zasilająco-sterownicza pompowni sanitarnej

L.p.	Nr strony	Opis stron	Zmiany				
1	1	Strona tytułowa / Okładka.					
2	2	Strona tytułowa / Okładka.					
3	3	Spis treści.					
4	4	Schemat główny zasilania. Część 1.					
5	5	Schemat główny zasilania. Część 2.					
6	6	Schemat zasilania 24V DC.					
7	7	Zasilanie urządzeń 24V DC.					
8	8	Zestawienie wejść/wyjść sterownika PLC.					
9	9	Obwody zasilania i sterowania - pompa P1.					
10	10	Obwody sygnalizacyjne - pompa P1.					
11	11	Obwody zasilania i sterowania - pompa P2.					
12	12	Obwody sygnalizacyjne - pompa P2.					
13	13	Wejścia cyfrowe.					
14	14	Wyjścia cyfrowe.					
15	15	Wejścia analogowe.					
16	16	Połączenia sieciowe.					
17	17	Rozmieszczenie aparatury.					
18	18	Listwa zaciskowa =PW1+SA-XZ.					
19	19	Listwa zaciskowa =PW1+SA-X24.					
20	20	Listwa zaciskowa =PW1+SA-X0.					
21	21	Listwa zaciskowa =PW1+SA-9XZ1.					
22	22	Listwa zaciskowa =PW1+SA-11XZ1.					
23	23	Listwa zaciskowa =PW1+SA-5X1.					
24	24	Listwa zaciskowa =PW1+SA-5X2.					
25	25	Listwa zaciskowa =PW1+SA-9X2.					
26	26	Listwa zaciskowa =PW1+SA-11X2.					
27	27	Listwa zaciskowa =PW1+SA-13X1.					
28	28	Listwa zaciskowa =PW1+SA-15X1.					
29	29	Całościowa lista artykułów.					
30	30	Całościowa lista artykułów.					
31	31	Całościowa lista artykułów.					
32	32	Całościowa lista artykułów.					

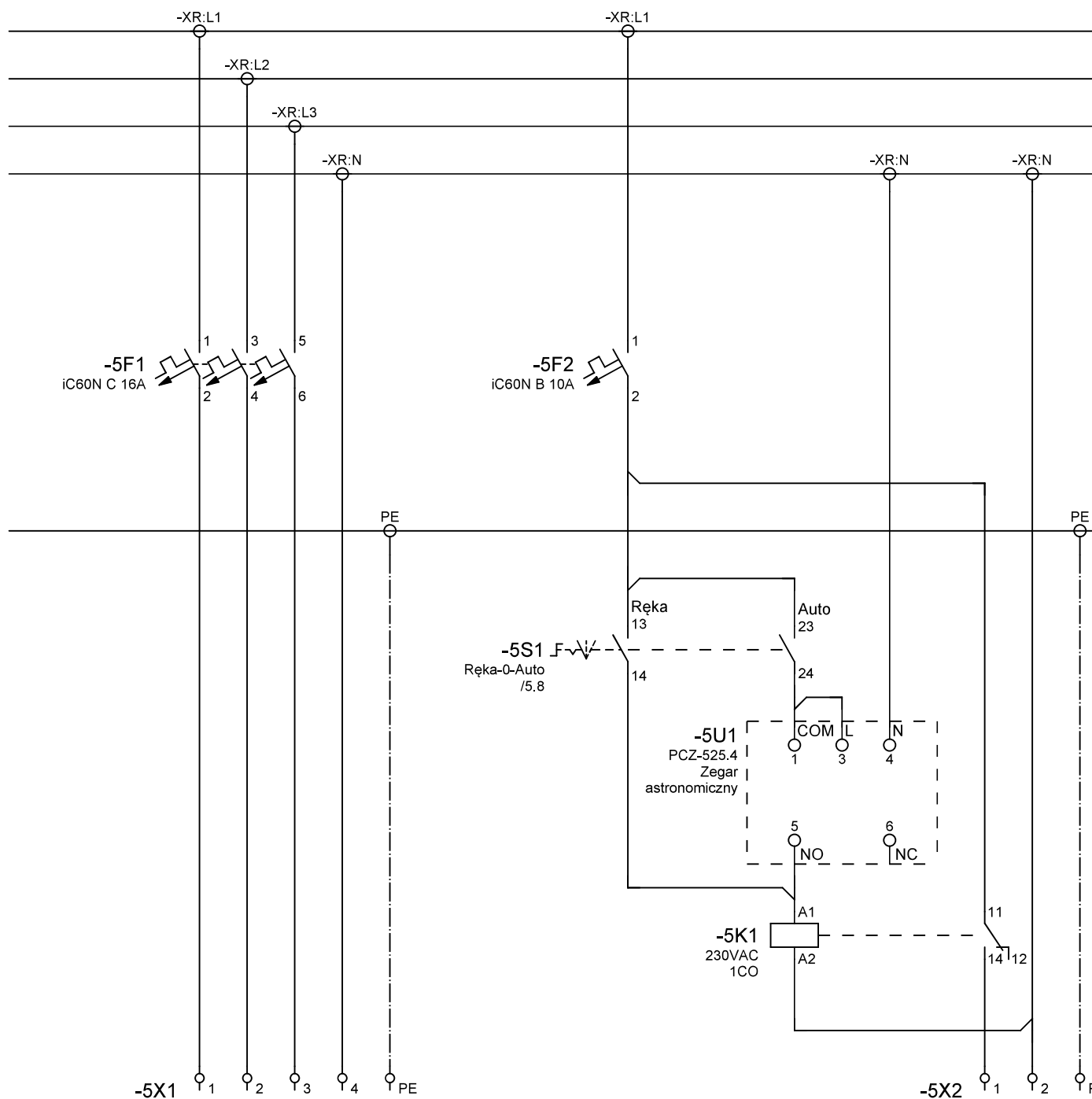
Uwagi:



ZASILANIE ZE
ZŁĄCZA KABLOWEGO

GNIAZDO ZASILANIA
Z AGREGATU

Uwagi:

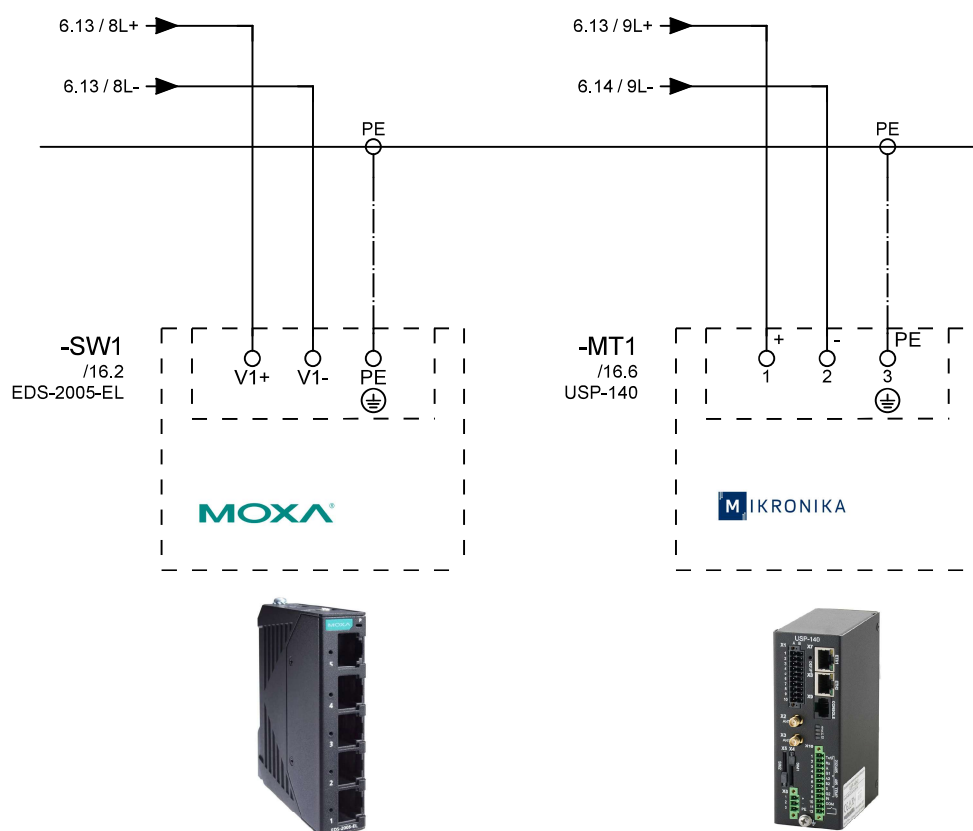
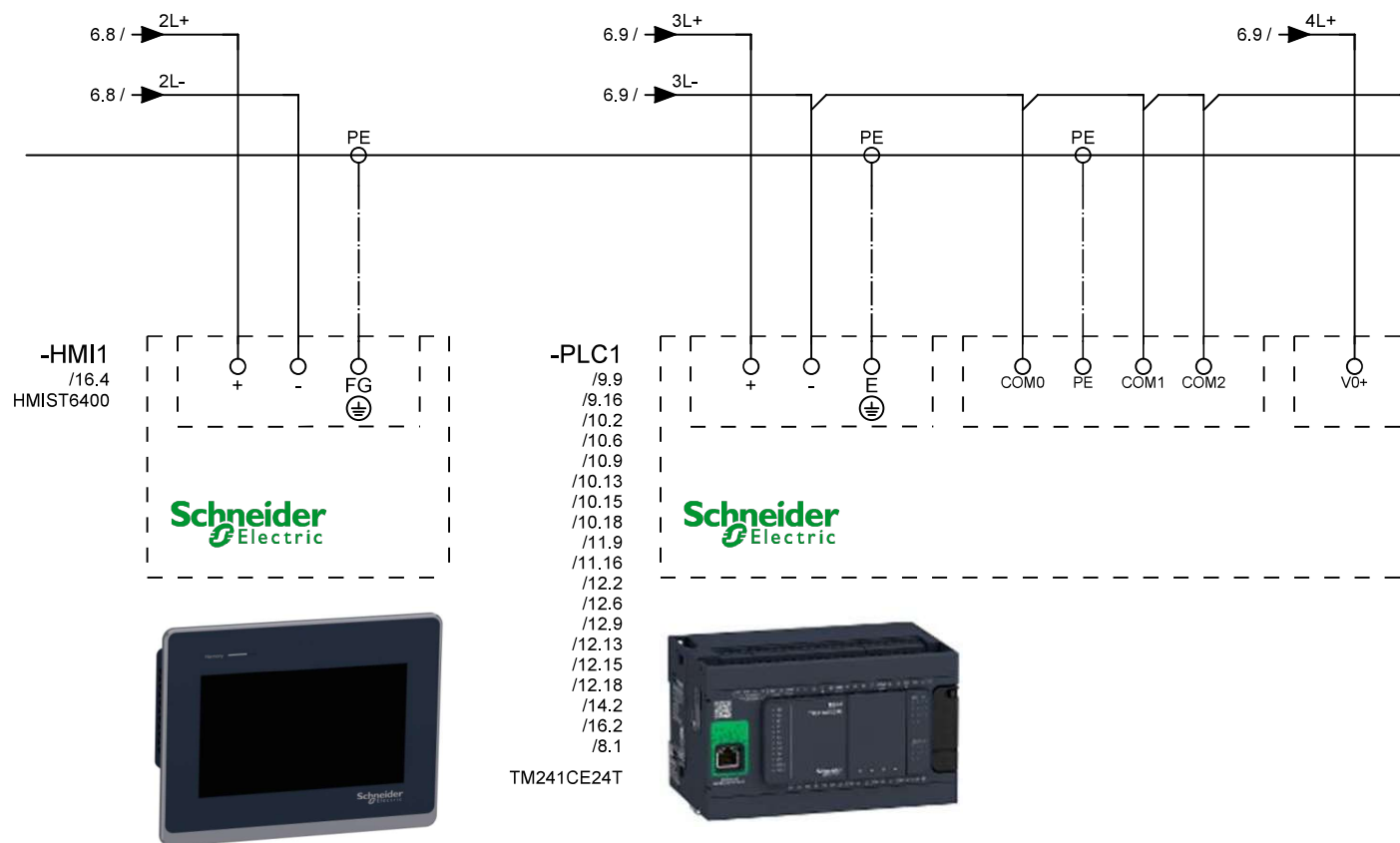


ZASILANIE
STACJI ZLEWCZEJ

OŚWIETLENIE
TERENU

Uwagi:

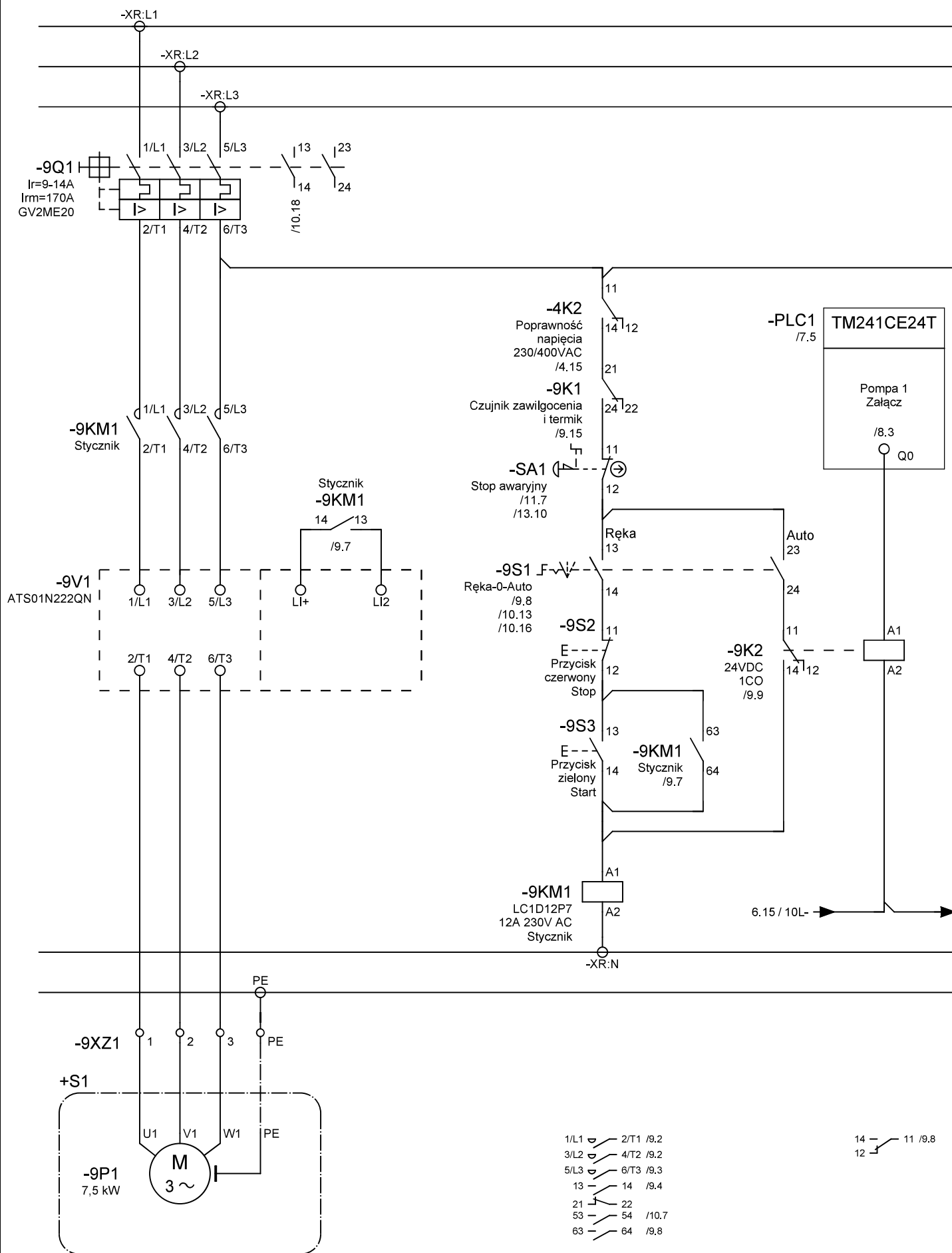




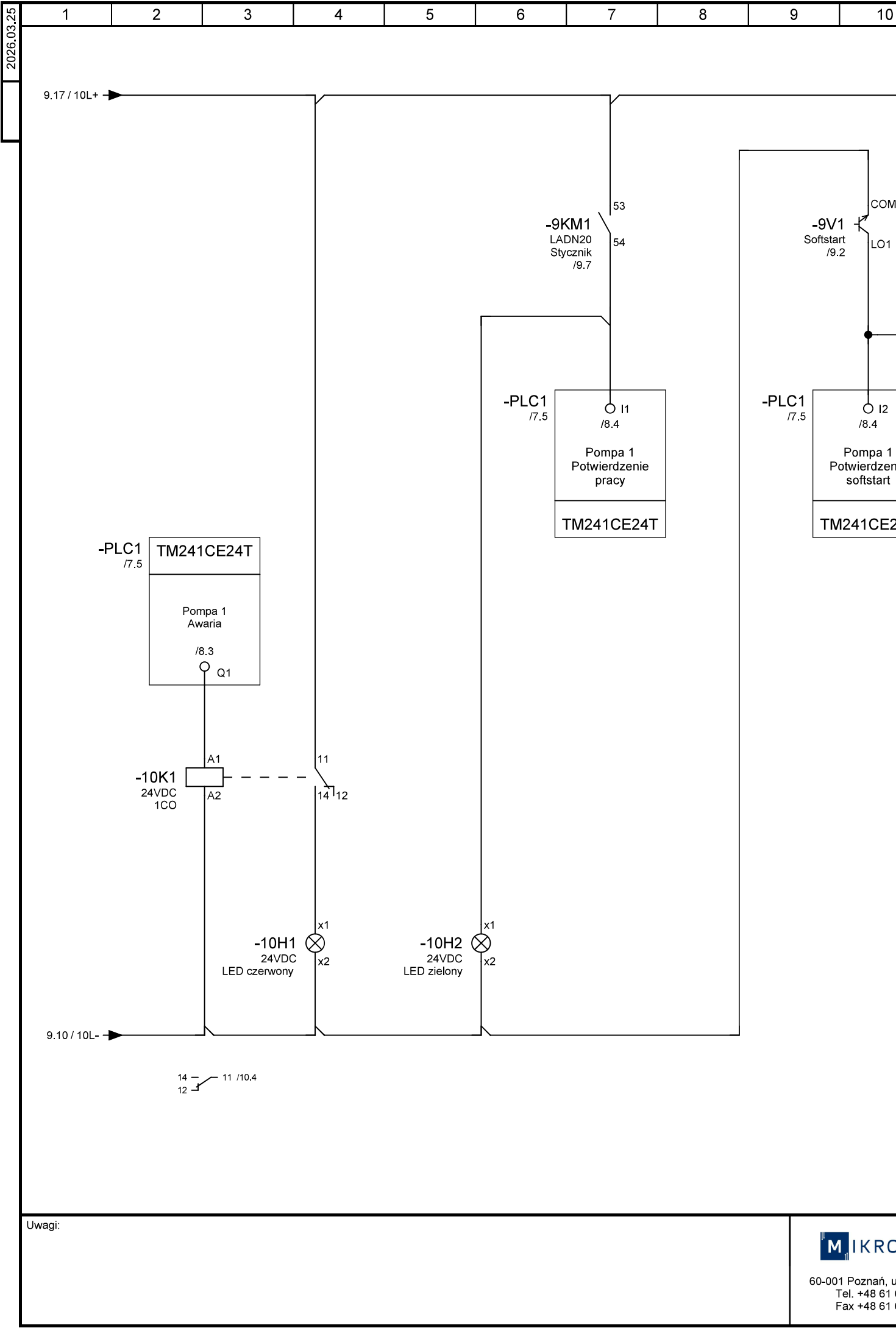
Uwagi:

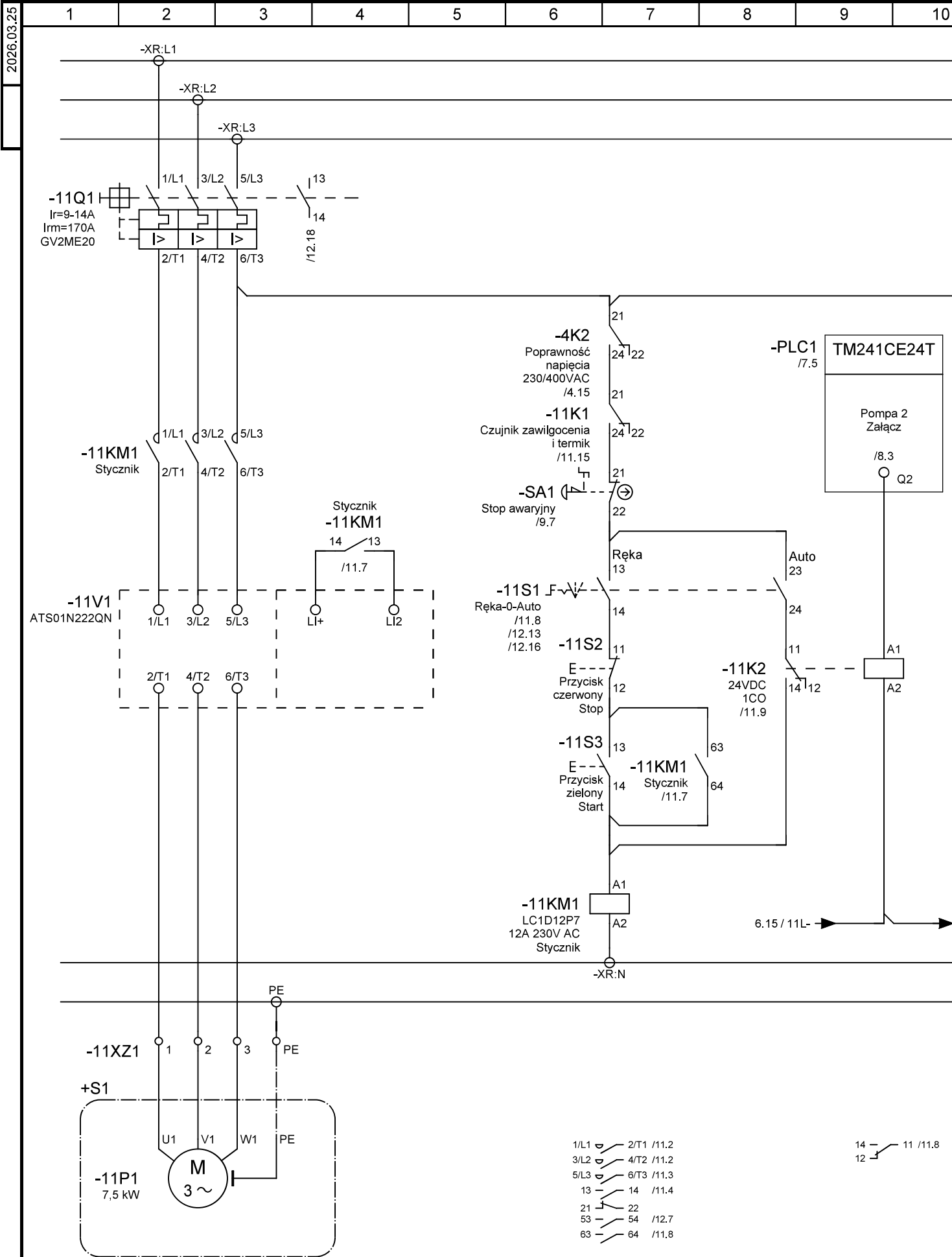


60-001 Poznań, U
Tel. +48 61
Fax +48 61

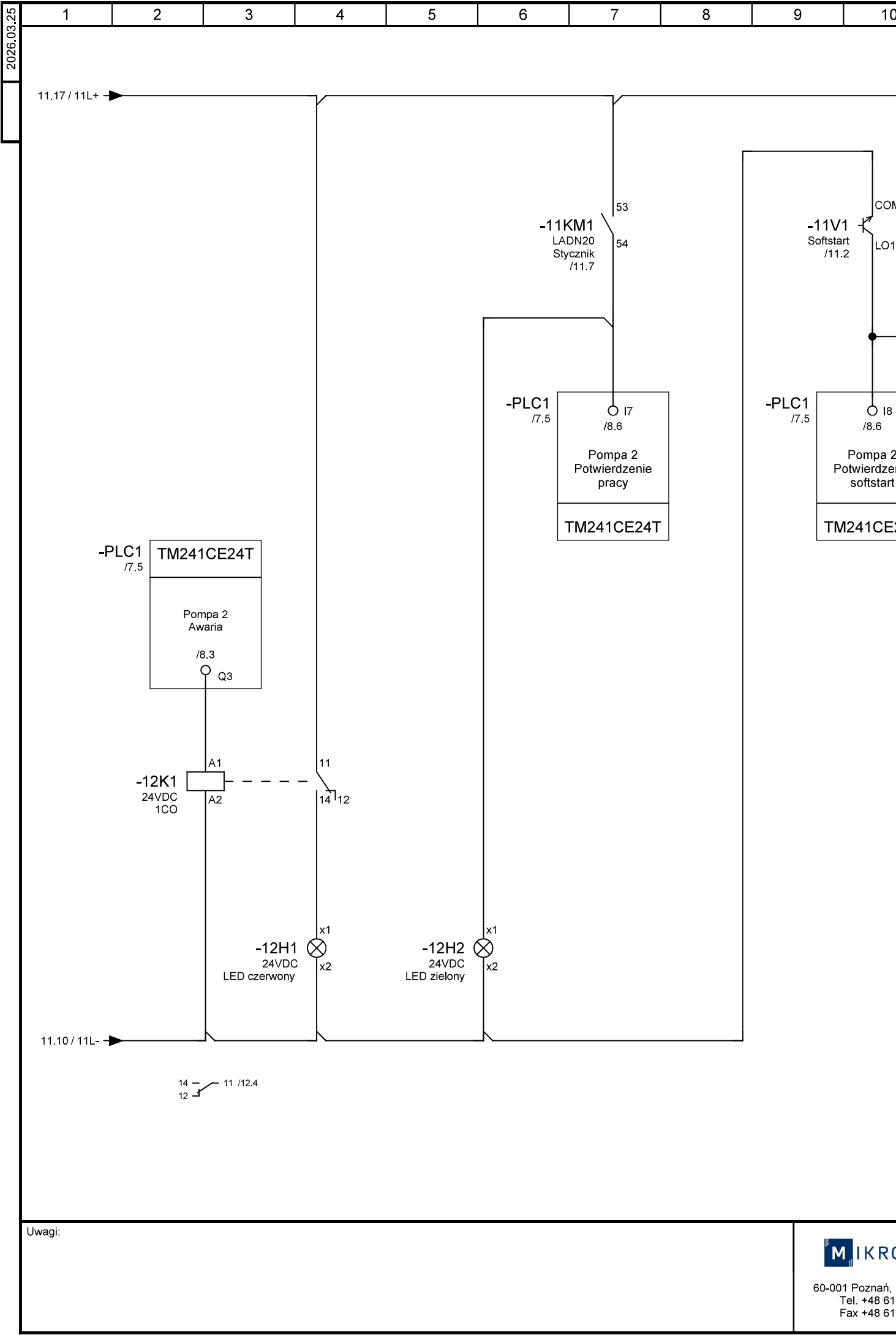


Uwagi:





Uwagi:

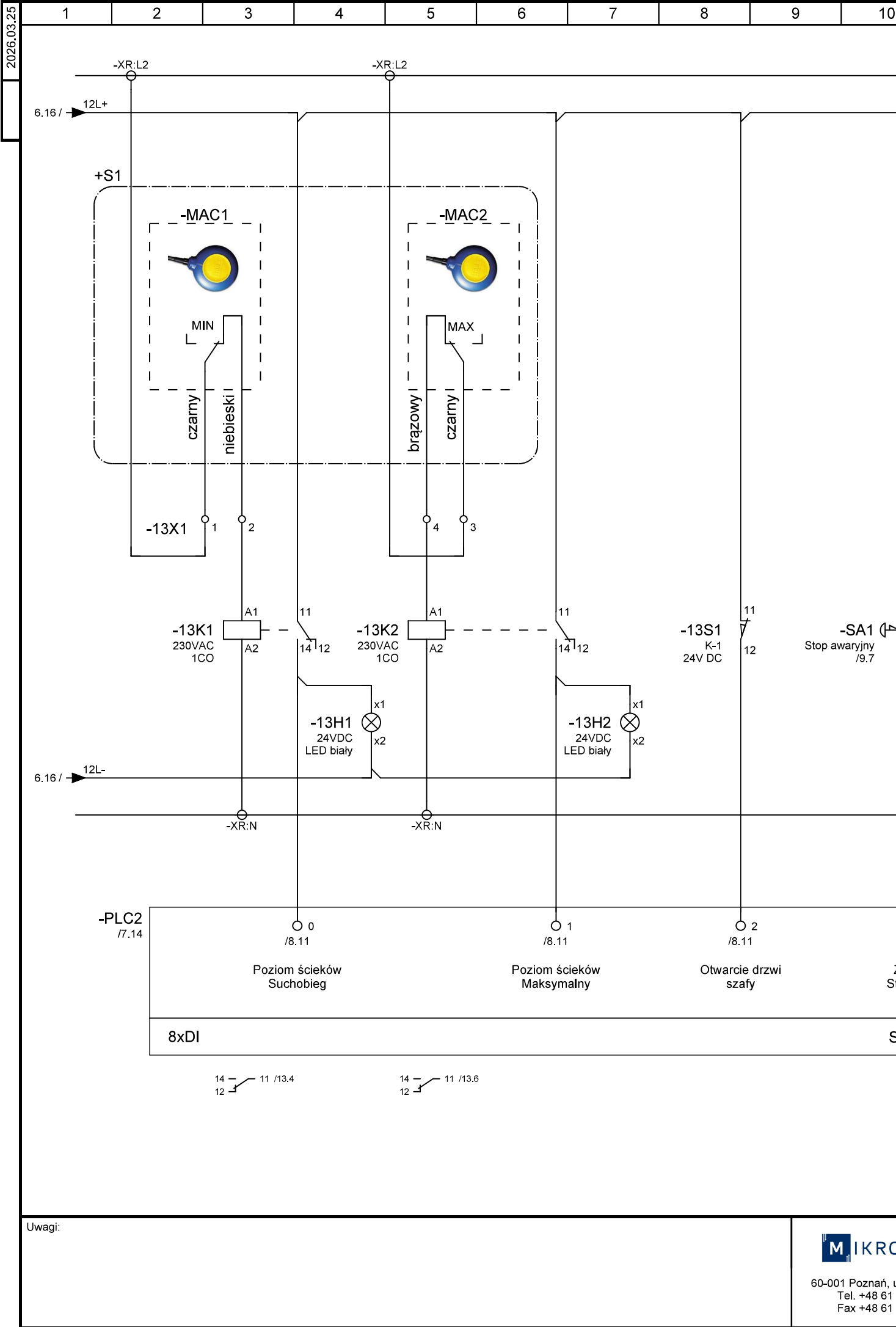


Uwagi:

M

IKRO

60-001 Poznań, ul. ...
Tel. +48 61 ...
Fax +48 61 ...



-PLC1
/7.5

Sch

Sygnalizacja alarmowa
Akustyczna

Sygnalizacja alarmowa
Optyczna

Rezerwa

/8.5
Q4

/8.5
Q5

/8.5
Q6

-14K1
24VDC
1CO

A1
A2

-14K2
24VDC
1CO

A1
A2

-14K3
24VDC
1CO

A1
A2

6.17 / 13L- →

6.17 / 13L+ →

-14K1
/14.4

11
14 12

-14K2
/14.7

11
14 12

-14K3
/14.9

11
14 12

-14U1
MR-300R/24V
Sygnalizator
optyczno-akustyczny

Vdd

S

L

GND



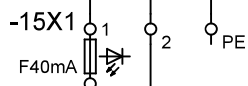
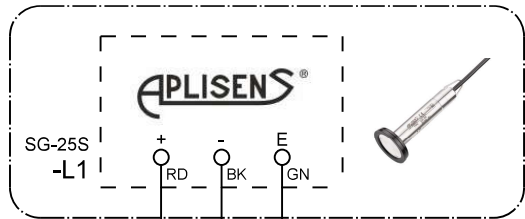
14 11 /14.4
12

14 11 /14.7
12

14 11 /14.9
12

Uwagi:

+S1
Studnia 1



-PLC3
/7.18

I0+
/8.16

I0-
/8.16

I1+
/8.16

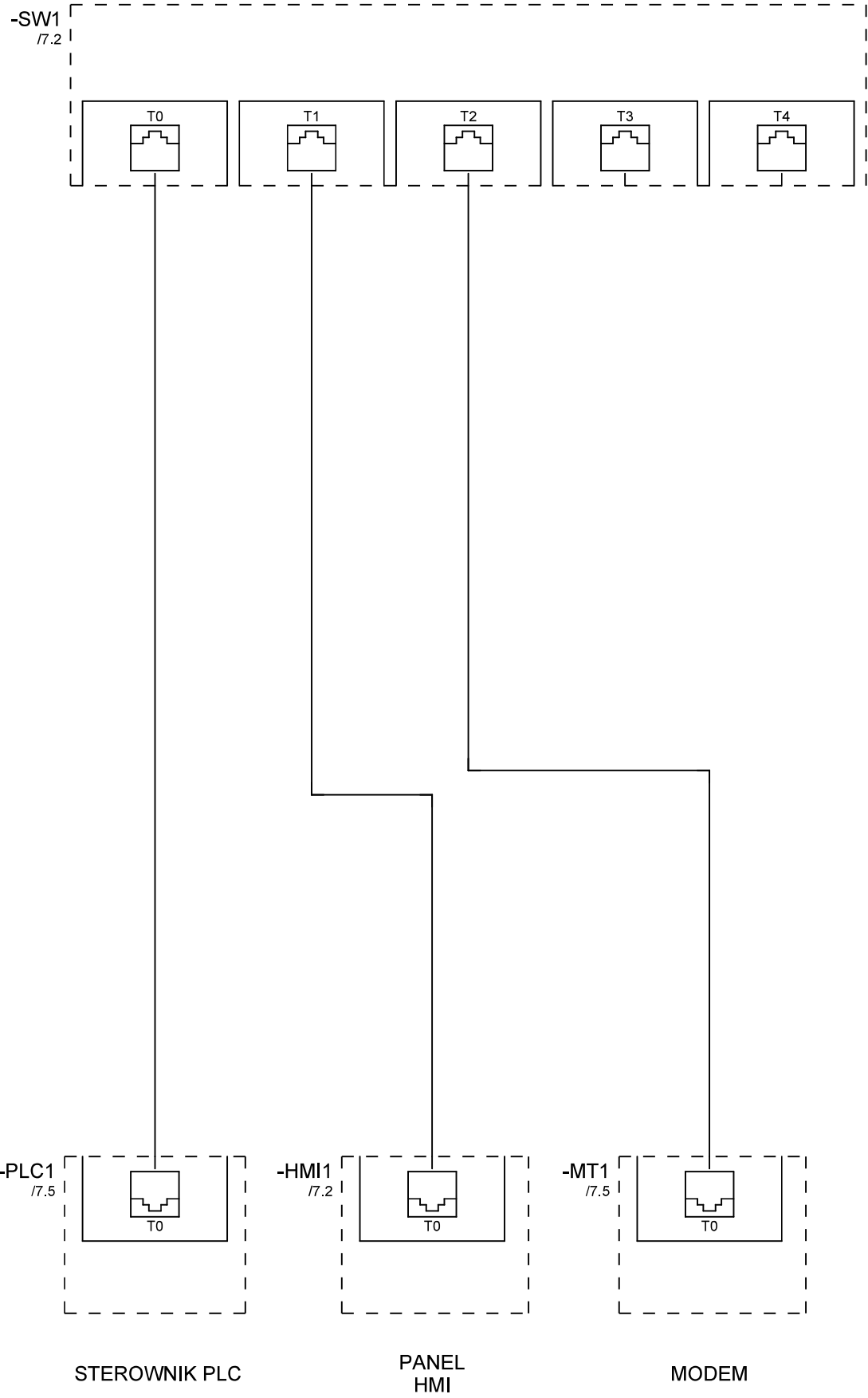
I1-
/8.16

Pomiar poziomu
ścieków

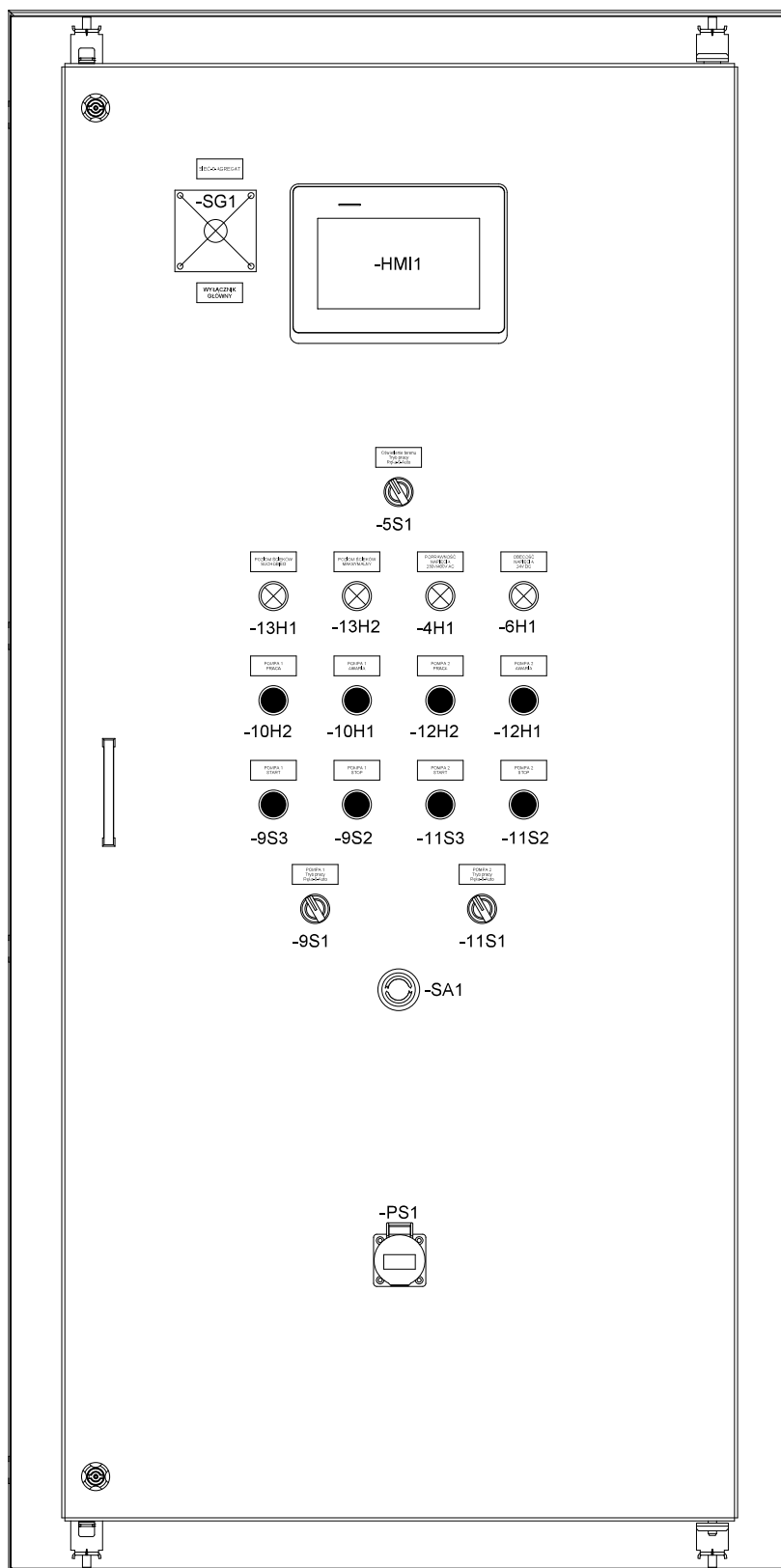
Rezerwa

Schneider Electric

Uwagi:




Uwagi:



DRZWI
WEWNĘTRZNE

Uwagi:

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Listwa zaciskowa -XZ					
UT 16 UT 16 BU UT 16-PE	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	
	-WZ1	YKYzo	BK		/4.3		L1		'	1
	-WZ1	YKYzo	BR		/4.3		L2		'	2
	-WZ1	YKYzo	GY		/4.3		L3		'	3
	-WZ1	YKYzo	LBU		/4.4		N		'	4
	-WZ1	YKYzo	GNYE		/4.4		PE		'	PE
					/4.6				'	PE
Uwagi:										
<div> 60-001 Poznań, ul. ... Tel. +48 61 ... Fax +48 61 ...</div>										


PT 4-HESILED

				Listwa zaciskowa -X24					
				arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	
Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój						
				/6.7		-6H1	x1	•	1
				/6.8		-HMI1	+	•	2
				/6.9		-PLC1	+	•	3
				/6.9		-PLC1	V0+	•	4
				/6.10		-PLC1	V1+	•	5
				/6.11		-PLC1	V2+	•	6
				/6.12		-PLC3	24V	•	7
				/6.13		-SW1	P1:V1+	•	8
				/6.13		-MT1	1	•	9
				/6.14		-9K1	11	•	10
				/6.15		-11K1	11	•	11
				/6.16		-13K1	11	•	12
				/6.17		-14U1	Vdd	•	13
				/6.18				•	14
				/6.18				•	15

60-001 Poznań, ul. ...
Tel. +48 61 ...
Fax +48 61 ...

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PT 2,5 BU					Listwa zaciskowa -X0					
	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1	nr zacisku		
					/6.7		-6H1	x2	•	1
					/6.8		-HMI1	-	•	2
					/6.9		-PLC1	-	•	3
					/6.10		-PLC2	COM0	•	4
					/6.11				•	5
					/6.11				•	6
					/6.12		-PLC3	0V	•	7
					/6.13		-SW1	P1:V1-	•	8
					/6.14		-MT1	2	•	9
					/6.15		-9K2	A2	•	10
					/6.15		-11K2	A2	•	11
					/6.16		-13H1	x2	•	12
					/6.17		-14K1	A2	•	13
					/6.18				•	14
					/6.19				•	15

Uwagi:

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Listwa zaciskowa -9XZ1					
UT 10 UT 10-PE	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	
					/9.2		+S1-9P1	U1	'	1
					/9.2		+S1-9P1	V1	'	2
					/9.3		+S1-9P1	W1	'	3
					/9.3		+S1-9P1	PE	'	PE
Uwagi:										
<div> 60-001 Poznań, ul. ... Tel. +48 61 ... Fax +48 61 ...</div>										

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
					Listwa zaciskowa -11XZ1						
	UT 10 UT 10-PE	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz	mostek	adres 1		nr zacisku	
schematu						zewn.					
zasadn.											
					/11.2		+S1-11P1	U1	'	1	
					/11.2		+S1-11P1	V1	'	2	
					/11.3		+S1-11P1	W1	'	3	
					/11.3		+S1-11P1	PE	'	PE	
Uwagi:											
<div><div>M</div><div>IKRO</div></div> <div>60-001 Poznań, u Tel. +48 61 Fax +48 61</div>											

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Listwa zaciskowa -5X1									


UT 10
UT 10 BU
UT 10-PE


Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	
				/5.3				.	1
				/5.3				.	2
				/5.3				.	3
				/5.4				.	4
				/5.4				.	PE


Uwagi:




60-001 Poznań, ul.
Tel. +48 61
Fax +48 61

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Listwa zaciskowa -5X2					
	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz	mostek	adres 1		nr zacisku	
					schematu	zewn.				
UT 2,5					/5.9				.	1
UT 2,5 BU					/5.10				.	2
UT 2,5-PE					/5.10				.	PE
Uwagi:										
<div> 60-001 Poznań, ul. ... Tel. +48 61 ... Fax +48 61 ...</div>										

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Listwa zaciskowa -9X2					
UT 2,5	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	
					/9.11		+S1-9P1	T1	.	1
					/9.12		+S1-9P1	T2	•	2
					/9.12		+S1-9P1	C1	•	3
					/9.13		+S1-9P1	C2	.	4
Uwagi:										
<div> 60-001 Poznań, ul. ... Tel. +48 61 ... Fax +48 61 ...</div>										

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Listwa zaciskowa -11X2					
UT 2,5	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	
					/11.11		+S1-11P1	T1	.	1
					/11.12		+S1-11P1	T2	•	2
					/11.12		+S1-11P1	C1	•	3
					/11.13		+S1-11P1	C2	.	4
Uwagi:										
<div> 60-001 Poznań, ul. ... Tel. +48 61 ... Fax +48 61 ...</div>										

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Listwa zaciskowa -13X1					
UT 2,5	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	
					/13.3		+S1-MAC1		'	1
					/13.3		+S1-MAC1		'	2
					/13.5		+S1-MAC2		'	3
					/13.5		+S1-MAC2		'	4
Uwagi:										
<div> 60-001 Poznań, ul. ... Tel. +48 61 ... Fax +48 61 ...</div>										

2026.03.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					Listwa zaciskowa -15X1					
PT 4-HESILED PT 2,5 PT 2,5-PE	Oznaczenie	Typ	Kolor / numer	Przekrój	arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	
					/15.3		-PLC3	I0+	,	1
					/15.3		+S1-L1	-	,	2
					/15.4		+S1-L1	E	,	PE

Uwagi:

Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Symbol aparatu	Oznaczenie	N
1	5G1	Grzałka elektryczna typu SHT50. Moc grzewcza 50W, temperatura pracy -45...+70 st. C, do montażu na szynie DIN. Napięcie zasilania 110...250V AC/DC	S
2	5TM1	Termostat THR02 ze stykiem rozwiernym. Zakres temperatury 0-60°C.	TI
3	4FO1	Ogranicznik przepięć Typ T2 4P 20kA 1,5kV DEHNguard M TNS 275	99
4	14U1	Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny, kolor czerwony, 24VDC	M
5	4CKF1	Przełącznik kolejności, zaniku i asymetrii faz 10A 1P 4sek 55V	C
6	5U1	Zegar astronomiczny PCZ-525.4, Jednokanałowy Z programowalną przerwą nocną Konfiguracja z telefonu z systemem iOS oraz Android.	P
7	XR	Blok dystrybucyjno-rozdzielczy MAB125A-11 4P 2x35 + 2x25 + 7x6mm ²	M
8	SW1	Switch typu EDS-2005-EL wyposażony w 5 portów 10/100BaseTX typu RJ45. Napięcie zasilania: 12/24/48V DC, 9,6-60V DC	E
9	6G1	Zasilacz buforowy na szynę DIN. Napięcie wejściowe 90-264VAC, 124-370VDC. Napięcie wyjściowe 27,6V. Moc maksymalna 97W.	D
10	10R1;12R1	Rezystor 680Ω, 5W	68
11	MT1	Sterownik obiektowy funkcji telemechaniki wynikających z potrzeb technologii Smart Grid. Obudowa metalowa, montaż na szynę DIN 35. Dwustany 24V DC: 15x DI, 4x DO. Komunikacja: RS-232, RS-485, ETH TP10/100 x2. Zasilanie: 24V DC	U
12	5GN1;PS1	Gniazdo tablicowe jednofazowe 16A 2P+Z 230V IP54	10
13	4GA1	Wtyczka tablicowa kątowna 32A 5P 400V czerwona.	77
14	15X1;X24	Złącze bezpiecznikowe dźwigniowe, kolor czarny, do wkładek bezpiecznikowych G 5 x 20 mm, z diodą LED do 24 V AC/DC	32
15	X0	Złączka typu PT 2,5, kolor niebieski, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5.2 mm, wraz z osprzętem	32
16	15X1	Złączka typu PT 2,5, kolor szary, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5.2 mm, wraz z osprzętem	32
17	15X1	Złączka typu PT 2,5-PE, kolor żółto-zielony, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5.2 mm, wraz z osprzętem	32
18	5X2	Złączka typu UT 2,5 BU, kolor niebieski, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5.2 mm, wraz z osprzętem	30
19	5X2;9X2;11X2;13X1	Złączka typu UT 2,5, kolor szary, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5.2 mm, wraz z osprzętem	30
20	5X2	Złączka typu UT 2,5-PE, kolor żółto-zielony, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5.2 mm, wraz z osprzętem	30
21	5X1	Złączka typu UT 10 BU, kolor niebieski, przekrój znamionowy do 10 mm ² , szerokość: 10.2 mm, wraz z osprzętem	30
22	5X1;9XZ1;11XZ1	Złączka typu UT 10, kolor szary, przekrój znamionowy do 10 mm ² , szerokość: 10.2 mm, wraz z osprzętem	30
23	5X1;9XZ1;11XZ1	Złączka typu UT 10-PE, kolor żółto-zielony, przekrój znamionowy do 10 mm ² , szerokość: 10.2 mm, wraz z osprzętem	30

Uwagi:

Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Symbol aparatu	Oznaczenie	N
24	XZ	Złączka typu UT 16 BU, kolor niebieski, przekrój znamionowy do 16 mm ² , szerokość: 12 mm, wraz z osprzętem	30
25	XZ	Złączka typu UT 16, kolor szary, przekrój znamionowy do 16 mm ² , szerokość: 12 mm, wraz z osprzętem	30
26	XZ	Złączka typu UT 16-PE, kolor żółto-zielony, przekrój znamionowy do 16 mm ² , szerokość: 12 mm, wraz z osprzętem	30
27	13S1;SK1	Kontaktron K-1	K
28	14U1	WERMA Sygnalizator akustyczno-optyczny LED stałe 92dB 2,3kHz 24V AC/DC IP65	42
29	4SG1	Łącznik krzywkowy 1-0-2. Liczba biegunów: 4. Znamionowy prąd ciągły 100A.	S
30	6G2;6G3	Akumulator SB 5-12L. Napięcie: 12V. Pojemność: 5Ah.	S
31	SPGŁ	3rAdapter cokołu N-H 420mm	N
32	SPGŁ	Adapter wkładki zamkowej DIN	N
33	SPGŁ	Daszek do obudów PLA. Wysokość: 38mm, szerokość 750mm, głębokość 420mm.	N
34	SPGŁ	Drzwi wewnętrzne 1500x750, 2 zamki	N
35	4H1;6H1;13H1;13H2	Główka lampki sygnalizacyjnej: biała. Materiał pierścienia czołowego: tworzywo sztuczne. Średnica otworu: 22mm.	Z
36	10H1;12H1	Główka lampki sygnalizacyjnej: czerwona. Materiał pierścienia czołowego: tworzywo sztuczne. Średnica otworu: 22mm.	Z
37	10H2;12H2	Główka lampki sygnalizacyjnej: zielona. Materiał pierścienia czołowego: tworzywo sztuczne. Średnica otworu: 22mm.	Z
38	SPGŁ	Metalowa płyta montażowa do obudów PLA 1500x750mm.	N
39	PLC2	Modicon TM3, moduł wejść cyfrowych, 8 wejść, 24 VDC, zaciski śrubowe	TI
40	PLC2;PLC3	Moduł Modicon TM3 4AI	TI
41	5S1;9S1;11S1	Napęd przełącznika 3 położeniowy czarny bez samopowrotu. Materiał pierścienia czołowego: tworzywo sztuczne. Rodzaj elementu przełączającego: pokrętko. Średnica otworu: 22mm.	Z
42	SA1	Napęd przycisku bezpieczeństwa czerwony bez samopowrotu. Materiał pierścienia czołowego: metal. Rodzaj przycisku: wysoki. Sposób odblokowania: mechanizm obrotowy.	Z
43	9S2;11S2	Napęd przycisku z samopowrotem: czerwony. Materiał pierścienia czołowego: tworzywo sztuczne. Średnica otworu: 22mm.	Z
44	9S3;11S3	Napęd przycisku z samopowrotem: zielony. Materiał pierścienia czołowego: tworzywo sztuczne. Średnica otworu: 22mm.	Z
45	HMI1	Panel Operatorski ST6 7"W 800 x 480	H
46	4H1;5S1;6H1 9S1...9S3;10H1;10H2 11S1...11S3;12H1 12H2;13H1;13H2	Podstawa montażowa styków i lampek	Z

Uwagi:

Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Symbol aparatu	Oznaczenie	N
47	SA1	Podstawa montażowa styków i lampek	Z
48	SPGŁ	Pokrywa cokołu PLAZ	N
49	SPGŁ	Poliestrowa obudowa stojąca PLA hermetyczna. Wysokość 1500mm, szerokość 750mm, głębokość 420mm. IP65. RAL7035. Liczba drzwi: 1.	N
50	4F1	Rozłącznik bezpiecznikowy D02-63-3 63A 3-biegunowy bez wkładek	M
51	9V1;11V1	Softstart 3-fazowy; 380-415VAC; 22A; 7,5-11kW; 400V	A
52	PLC1	Sterownik programowalny 24 I/O przekaźnikowych Enthernet Modicon M241-24I/O TM241CE24T	T
53	9KM1;11KM1	Stycznik: 3-biegunowy; Styki pomocnicze: NO+NC; 230VAC; 12A; 690V	L
54	9S2;11S2;SA1	Styk pomocniczy 1R. Montaż czołowy. Do przycisku tablicowego.	Z
55	5S1;9S1;9S3;11S1 11S3	Styk pomocniczy 1Z. Montaż czołowy. Do przycisku tablicowego.	Z
56	9Q1	Styk pomocniczy do wyłączników silnikowych GV2ME, montaż czołowy, styki: 2xNO	G
57	9KM1;11KM1	Styki pomocnicze; Seria: LC1D; Wypr: zaciski śrubowe; Styki: NO x2, montaż czołowy.	L
58	SPGŁ	Thalassa Cokół 60mm do obudów PLA, PLAT 750x420mm	N
59	SPGŁ	Thalassa Cokół 900mm (do wkopywania) do obudów PLAZ, PLAZT 750x420 mm	N
60	5F3	Wyłącznik kombinowany iDPNNVigi-B6-30-AC B 6A 1N-biegunowy 30 mA typ AC	A
61	5F1	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy typu iC60N, charakterystyka C, prąd znamionowy 16A, napięcie znamionowe 230V AC	A
62	5F4;6F1	Wyłącznik nadprądowy jednofazowy typu iC60N, charakterystyka B, prąd znamionowy 6A, stosowany na napięciu stałym i przemiennym	A
63	5F2	Wyłącznik nadprądowy jednofazowy typu iC60N, charakterystyka B, prąd znamionowy 10A, stosowany na napięciu stałym i przemiennym	A
64	9Q1;11Q1	Wyłącznik silnikowy; 5,5kW; 230÷690VAC; Montaż: DIN; -20÷60°C	G
65	6H1;10H1;10H2;12H1 12H2;13H1;13H2	Zestaw świetlny z diodą LED biały 24V AC/DC	Z
66	4H1	Zestaw świetlny z diodą LED biały 230-240V AC/DC	Z
67	9K2;10K1;11K2;12K1 14K1...14K4	TERMSERIES, Moduł przekaźnikowy, Liczba styków: 1 zestyk przełączny AgNi, Znamionowe napięcie sterowania: 24 V DC ±20 %, prąd trwały: 6 A, złącze sprężynowe	1
68	4K1;5K1;6K1;13K1 13K2	TERMSERIES, Moduł przekaźnikowy, Liczba styków: 1 zestyk przełączny AgNi, Znamionowe napięcie sterowania: 230 V UC ±10%, prąd trwały: 6 A, złącze sprężynowe	1

Uwagi:

Uwagi:

I.dz. PW 0786 /25/DT-AK

Bielany Wrocławskie, dnia 12-02-2025 r.

Sz. P. Ireneusz Bors
ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp. J.
ul. Wrocławska 69/8
55-093 Kielczów

Załącznik: nr rej. **KPWiK 474/PW/PPS/2025** do projektu wykonawczego dotyczącego budowy **przepompowni ścieków** w miejscowości Domasław, działka nr **367/2**, Gmina Kobierzyce.

Inwestor : Kobierzyckie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

W odpowiedzi na złożony wniosek przez Pełnomocnika – Pana Ireneusza Borsę z dnia 07-02-2025 r (PP/0233/25) projekt **wykonawczy przepompowni ścieków** w miejscowości **Domasław**, działka nr **367/2**, Gmina Kobierzyce opiniujemy pozytywnie z nw. uwagami:

1. Warunkiem rozpoczęcia robót i późniejszego dokonania odbioru technicznego jest:
 - a) **uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę** lub **zaświadczenia** o przyjęciu zgłoszenia wykonania robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę, bez zastrzeżeń,
 - b) **złożenie odpowiednich wniosków do KPWiK, opisanych w niniejszym uzgodnieniu,**
2. **Niniejsze uzgodnienie należy rozpatrywać z uzgodnieniem dokumentacji projektowej nr KPWiK 474/PW/KS/2025.**

W sprawach nieuregulowanych niniejszym uzgodnieniem należy stosować przepisy Prawa Budowlanego i P.N. z zakresu projektowania, budowy i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

Niniejsze uzgodnienie ważne jest 2 lata od daty wydania.

Sprawę prowadzi: Anna Kołodyńska, tel: 503773511, e-mail: a.kolodynska@kpwik.com

Z poważaniem,


Prezes Zarządu
Mirosław Zięba

Otrzymuje:

1. Adresat. – Inwestor (jeden egzemplarz projektu budowlanego),
2. KPWiK Sp. z o.o a/a. - (jeden egzemplarz projektu budowlanego).

126/10

Uzgodnienie projektu
budowlanego / wykonawczego sieci
wodociągowej / kanalizacji sanitarnej

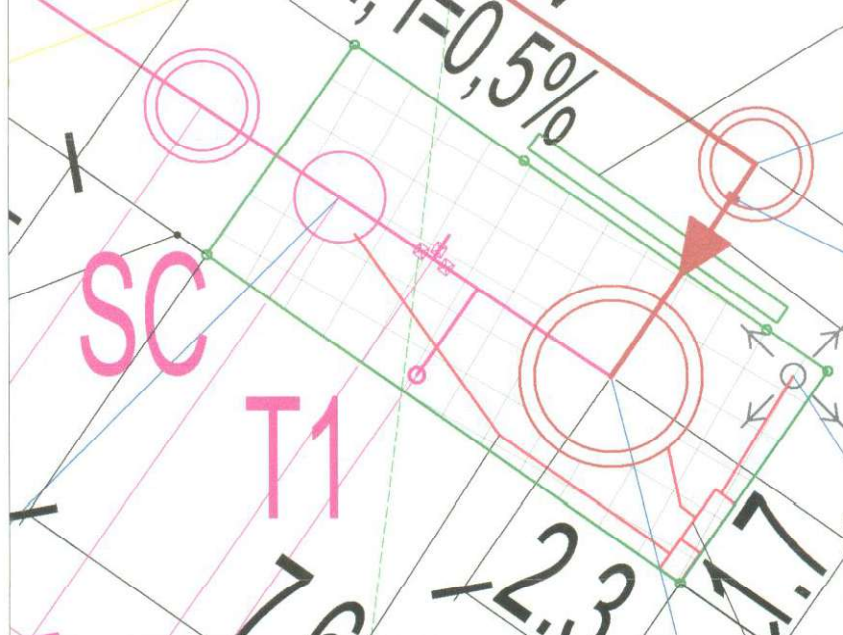
Nr KPSK UM/RM PPS/2025

Uwagi w piśmie z dnia 12.02.2025

L. dz. 19 ODR NA PR/0233/25

Podpis Prezes Zarządu

Mirosław Zięba



POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ MAPY DO
CEŁOW PROJEKTOWYCH Z ORYGINAŁEM

Nr 221/DOŚ - w spec. instalacyjnej w zakresie
Nr 235/DL - w spec. instalacyjnej w zakresie
22.09.2024r. bez ograniczeń
ROBERT FLIS

LEGENDA:

- PROJ. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNA Ø200PVC SDR34 SN8
- PROJ. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNA Ø160PVC SDR34 SN8
- PROJ. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWA Ø160PEHD SDR17 PN10
- PROJ. STUDNIA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ DN1000BETON
- PROJ. TRÓJNIK PRZYŁĄCZENIOWY Ø200/160PVC SDR34 SN8
- ZAŚLEPKA PVC Ø200PVC, Ø160PVC
- PROJ. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH DN2000
- PROJ. STUDNIA OSADCZA DN1200
- WŁĄCZENIE PROJ. SIECI KS CIŚNIENIOWEJ Ø160PEHD DO CZYNNEJ SIECI KS160
- PROJ. STUDNIA CZYSZCZAKOWA DN1200
- PROJ. TRÓJNIK ŻELIWNY WRAZ Z ZASUWAMI NOŻOWYMI-WĘZŁ WŁĄCZENIOWY
- PROJ. STUDNIA PRZEPŁYWOMIERZOWA DN1200
- ZAŁAMANIE OSI PROJEKTOWANEJ SIECI CIŚNIENIOWEJ
- PROJ. OGRODZENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
- DZIAŁKI OBJĘTE OPRACOWANIEM
- 0-1... LOKALIZACJA OTWORU WG OPINII GEOTECHNICZNEJ
- St. POWIERZCHNIA UTWARDZONA NA TERENIE POMPOWNI
- PROJ. SZAFKI STEROWNICZE PRZEPOMPOWNI I PRZEPŁYWOMIERZA
- PROJ. KABEL STEROWNICZY



JEDNOSTKA PROJEKTOWA
ECOTEQ I. Bors, R. Flis sp. J.

ul. Wrocławska 69/8, 55-093 Kielców

INWESTOR: KOBIERZYCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.
AL. PAŁACOWA 1
55-040 KOBIERZYCE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PROJEKT WYKONAWCZY POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH
ZŁOK. NA DZ. NR 367/2 PRZY UL. WIERZBOWEJ W DOMASŁAWIU
-GMINA KOBIERZYCE

BRANŻA:

SANITARNA

PROJEKTANT (BRANŻA SANITARNA):

MGR INŻ. ROBERT FLIS

DATA:

09.2024r.

NUMER UPRAWNIENI:

nr upr. 221/DOŚ/05
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, inst. i urządzeń
wod-kan, ciepłych, wentyl. i gazowych

PODPIS:

KATEGORIA

OBIEKTU

XXVI

SPRAWDZAJĄCY (BRANŻA SANITARNA):

MGR INŻ. IRENEUSZ BORS

DATA:

09.2024r.

NUMER UPRAWNIENI:

nr upr. 63/DOŚ/03
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, inst. i urządzeń
wod-kan, ciepłych, wentyl. i gazowych

PODPIS:

STADIUM:

PROJEKT

WYKONAWCZY

PROJEKTANT (BRANŻA ELEKTRYCZNA):

INŻ. MIŁOSZ RUSZEL

DATA:

09.2024r.

NUMER UPRAWNIENI:

np upr. 290/DOŚ/06
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

PODPIS:

SKALA:

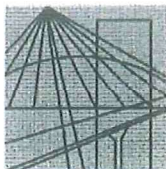
1:500

TEMAT:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

NR RYSUNKU:

1



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-290/2005/05

Wrocław, 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 96, poz. 817*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB n a d a j e

Panu

Robert Andrzej Flis

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzony dnia 20 lutego 1976 r. w Wieluniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny 221/DOŚ/05

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Robert Andrzej Flis posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Robert Andrzej Flis
Stępin 34A
55-093 Kielczów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk

Pan Robert Andrzej Flis jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń**.

Na podstawie § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

Skład orzekający OKK

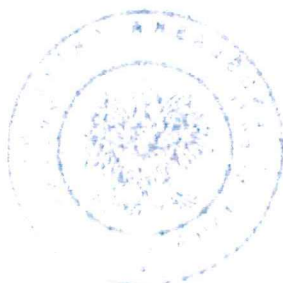
**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

Mgr inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiacyk





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-AP3-NRB-6DD *

Pan Robert Andrzej Flis o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0141/06

adres zamieszkania Bławatna 34, 55-093 Kietczów

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-28 roku przez:

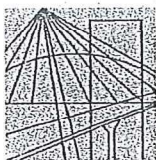
Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131.7132-19/2003/03

Wrocław, dnia 10 lipca 2003 r

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

**Panu
Ireneusz Adam Bors
inżynier z kierunku inżynierii środowiska
urodzony dnia 24 sierpnia 1974 r. w Zwoleniu**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 63/DOŚ/03**

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych
i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

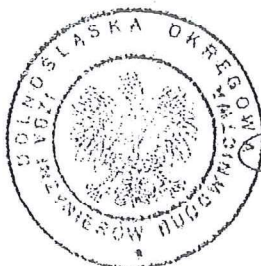
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/03 z dnia 10 lipca 2003 r. stwierdziła, że Pan Ireneusz Adam Bors posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Ireneusz Adam Bors
Ul. Gwarecka 3/2
54-143 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Mgr inż. Bronisław Woślek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2,3,4 i 5 ustawy Prawo budowlane **Pan Ireneusz Adam Bors** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia niniejsze uprawnienia nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

DOLNOŚLASKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Woślek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-Y2P-7MK-FSM *

Pan Ireneusz Bors o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/1537/03
adres zamieszkania ul. Jagodowa 7, 51-361 Wilczyce
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-13 roku przez:

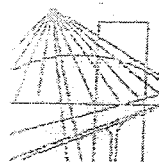
Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKK.7131.7132-294/2006/06

Wrocław, dnia 12 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 163, poz. 1364) i § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB

n a d a j e

Panu

Miłosz Władysław Ruszel

inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 4 maja 1977 r. w Oleśnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 290/DOŚ/06

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Miłosz Władysław Ruszel posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

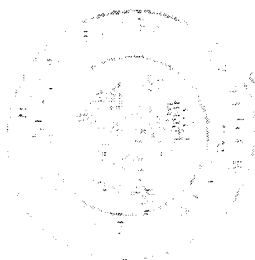
Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia

Skład orzekający OKK

Otrzymują:

1. Pan Miłosz Władysław Ruszel
Ul. Chopina 5
56-400 Oleśnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



1. mgr inż. Bronisław Wośiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiarczyk

Pan Miłosz Władysław Ruszel jest uprawniony

W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U z 2005r. Nr 96, poz. 817) - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Bronisław Wosiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-51U-88J-ILW *

Pan Miłosz Władysław Ruszel o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0102/07

adres zamieszkania ul. Chopina 5/1, 56-400 Oleśnica

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-24 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.